

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/032503 A1

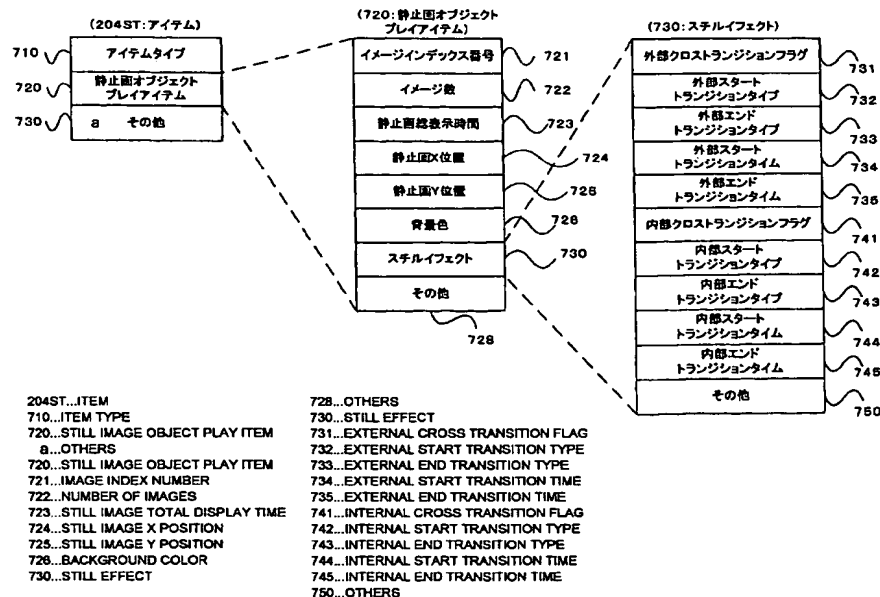
- (51) 国際特許分類⁷: H04N 5/92
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012589
- (22) 国際出願日: 2003 年 10 月 1 日 (01.10.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-288274 2002 年 10 月 1 日 (01.10.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒153-8654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 鐘江 徹 (KANE-GAE, Tohru) [JP/JP]; 〒359-8522 埼玉県所沢市花園

4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 幸田 健志 (KODA, Takeshi) [JP/JP]; 〒359-8522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 澤辺 孝夫 (SAWABE, Takao) [JP/JP]; 〒359-8522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 中原 昌憲 (NAKAHARA, Masanori) [JP/JP]; 〒359-8522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 高桑 伸行 (TAKAKUWA, Nobuyuki) [JP/JP]; 〒359-8522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 福田 泰子 (FUKUDA, Yasuko) [JP/JP]; 〒359-8522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 今村 晃 (IMAMURA, Akira) [JP/JP]; 〒359-8522 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION RECORDING MEDIUM, INFORMATION RECORDING DEVICE AND METHOD, INFORMATION REPRODUCTION DEVICE AND METHOD, INFORMATION RECORDING/REPRODUCTION DEVICE AND METHOD, INFORMATION RECORDING PROGRAM, AND INFORMATION REPRODUCTION PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、情報記録プログラム、並びに情報再生プログラム



(57) Abstract: On an information recording medium, there are recorded a plurality of still image information and information on a transition effect during continuous reproduction of the plurality of still image information. As the transition between still images reproduced continuously, it is possible not only to perform a normal transition in which after display of one still image is ended, display of the next still image is started, but also a cross transition in which the display end of one still image and the display start of the next still image can

[続葉有]



(74) 代理人: 中村 聡延, 外(NAKAMURA, Toshinobu et al.); 〒104-0031 東京都 中央区 京橋 1 丁目 1 6 番 1 0 号 オークビル京橋 4 階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

be performed concurrently. During continuous reproduction of the still image information, the transition effect information recorded corresponding to each still image set is referenced so that each still image is reproduced so as to produce the transition effect at switching of still images.

(57) 要約: 情報記録媒体に、複数の静止画情報に加えて、それら複数の静止画情報の連続再生時における変遷 (トランジション) 効果の情報を記録する。連続再生される静止画間のトランジションとしては、1 枚の静止画の表示が終了してから次の静止画の表示が開始するノーマルトランジションに加えて、1 枚の静止画の表示の終了と次の静止画の表示開始を同時に並行して行うクロストランジションを可能とする。静止画情報の連続再生時には、各静止画セットに対応して記録された変遷効果情報を参照して、静止画の切り替わり時の変遷効果を奏するように各静止画が再生される。

明 細 書

情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、情報記録プログラム、並びに情報再生プログラム

5

技術分野

本発明は、静止画を記録した情報記録媒体、当該情報記録媒体からの静止画の再生、及び情報記録媒体への静止画の記録に関する。

10 背景技術

複数の静止画を記録した情報記録媒体として、DVDオーディオディスクが知られている。DVDオーディオディスクには、音楽などのオーディオ情報に加えて複数の静止画情報が記録されており、そのような静止画情報をオーディオ情報の再生と同期して再生することが可能である。従って、オーディオ情報の再生に伴って、複数の静止画情報を連続して再生することが可能である。

15

静止画は動画と異なり動きの要素が無いため、単純に複数の静止画を切り換えて再生するだけでは単純すぎて面白みに欠ける場合がある。このため、同じ静止画であっても、再生の開始時や再生の終了時において、各種の変遷（トランジション：transition と呼ぶ）効果を与えることで、静止画の再生に変化を与えることができる。

20

発明の開示

本発明は、できるだけ少ない情報量で、静止画の再生に各種の変遷効果を与えることを目的とする。

25

本発明の1つの観点では、情報記録媒体において、複数の静止画情報と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報と、が記録されており、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報

間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことができる。

本発明の他の観点では、情報記録装置において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録手段と、を備え、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことができる。

10 本発明の他の観点では、情報記録方法において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録工程と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録工程と、を備え、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変
15 遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことができる。

本発明の他の観点では、請求の範囲第1項から第5項のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置において、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、前記変遷効果情報
20 によって前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることができる。

本発明の他の観点では、請求の範囲第1項から第5項のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生方法において、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取工程と、前記変遷効果情報
25 によって前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることができる。

本発明の他の観点では、情報記録再生装置において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段と、連続して再生されるべき複数の静止画情報

間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録手段と、前記複
5 数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることができる。

本発明の他の観点では、情報記録再生方法において、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録工程と、連続して再生されるべき複数の静止画情報
10 間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録工程と、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取
15 工程と、前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることができる。

本発明の他の観点では、情報記録プログラムにおいて、コンピュータ上で実行されることにより、複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情
20 報を前記情報記録媒体に記録する第2記録手段として前記コンピュータを機能させ、前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことができる。

25 本発明の他の観点では、情報再生プログラムにおいて、コンピュータ上で実行されることにより、請求の範囲第1項から第5項のいずれか一項に記載の情報記録媒体から、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段、前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有

無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段、として前記コンピュータを機能させることができる。

図面の簡単な説明

- 5 図 1 は、本発明の情報記録媒体の一実施例である光ディスクの基本構造を示し、上側部分は複数のエリアを有する光ディスクの概略平面図であり、これに対応付けられる下側部分は、その径方向におけるエリア構造の図式的概念図である。

図 2 A は、従来の M P E G 2 のプログラムストリームの図式的概念図である。

- 10 図 2 B は、本実施例で利用される M P E G 2 のトランスポートストリームの図式的概念図である。図 2 C は、本実施例で利用される M P E G 2 のプログラムストリームの図式的概念図である。

図 3 は、本実施例の光ディスク上に記録されるデータ構造を模式的に示す図である。

図 4 は、図 3 に示すタイトルのデータ構造を模式的に示す図である。

- 15 図 5 は、図 3 に示すプレイリストセットのデータ構造を模式的に示す図である。

図 6 は、プレイリストセットの構造を概念的に示す図である。

図 7 A は、トランスポートストリームオブジェクト用アイテムである。図 7 B は、静止画オブジェクト用アイテムのデータ構造を模式的に示す図である。

- 20 図 8 は、プレイリストセットが複数のプレイリストを有する場合の、タイトルエレメントの構造を概念的に示す図である。

図 9 は、プレイリストセットが単一のプレイリストを有する場合の、タイトルエレメントの構造を概念的に示す図である。

図 1 0 は、図 3 に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示す図である。

- 25 図 1 1 は、本実施例における、上段のプログラム # 1 用のエレメンタリーストリームと中段のプログラム # 2 用のエレメンタリーストリームとが多重化されて、これら 2 つのプログラム用のトランスポートストリームが構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示す図である。

図 1 2 は、本実施例における、一つのトランスポートストリーム内に多重化された TS パケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

図 1 3 は、実施例における光ディスク上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示した図である。

図 1 4 は、本発明の実施例に係る情報記録再生装置のブロック図である。

図 1 5 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 1）を示すフローチャートである。

図 1 6 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 2）を示すフローチャートである。

図 1 7 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 3）を示すフローチャートである。

図 1 8 は、本実施例における情報記録再生装置の記録動作（その 4）を示すフローチャートである。

図 1 9 は、本実施例における情報記録再生装置の再生動作を示すフローチャートである。

図 2 0 は、静止画オブジェクトのデータ構造を模式的に示す図である。

図 2 1 は、静止画用のプレイアイテムのデータ構造を模式的に示す図である。

図 2 2 は、静止画用プレイアイテムに従う静止画の再生方法を示す図である。

図 2 3 は、静止画プレイアイテムにより規定される複数のプレイアイテムの再生の様子を模式的に示す図である。

図 2 4 は、ノーマルランジションとクロストランジションによる静止画再生方法を比較説明する図である。

図 2 5 は、内部クロストランジションを行う場合と行わない場合における静止画用プレイアイテムの合計再生時間の相違を説明する図である。

図 2 6 は、図 9 に示すビデオデコーダ内の、静止画再生に関連する要素を示すブロック図である。

図 2 7 は、ノーマルランジションの場合のビデオバッファ内の格納データを

示す図である。

図 28 は、クロストランジションの場合のビデオバッファ内の格納データを示す図である。

図 29 A は、静止画プレイリスト再生処理である。図 29 B は、それに含まれる定常表示時間終了待ち処理のフローチャートである。

図 30 は、静止画プレイリスト再生処理中の、ノーマルトランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理のフローチャートである。

図 31 は、静止画プレイリスト再生処理中の、クロストランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理のフローチャートである。

10

発明を実施するための最良の形態

本発明の 1 つの実施形態では、情報記録媒体に、複数の静止画情報と、連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報とが記録され、変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含む。

情報記録媒体としては、好適には CD、DVD や、それよりさらに記録密度が改善された高記録密度の光ディスクなどの媒体を使用することができるが、光ディスク以外の記録媒体によっても本発明を実施することは可能である。

情報記録媒体上には、まず、独立して再生可能な複数の静止画情報が記録されており、それらは連続して再生することができる。そして、本実施形態では、複数の静止画情報を再生する際に、その変遷時（即ち、1 つの静止画情報から次の静止画情報へと再生が切り替わるとき。本明細書では、「トランジション（transition）」の語も同義で使用する）。における効果（変遷効果）を規定することができる。

変遷効果種類情報とは、例えば静止画情報の表示開始時又は表示終了時において、当該静止画情報をワイプ表示、スライド表示又はディゾルブ表示のいずれの

方法で表示するかを指定する情報とすることができる。これにより、連続して再生されるべき静止画情報間において、異なる変遷種類で静止画情報の変遷を行うことが可能となる。また、変遷効果時間情報は、そのような各種類の変遷効果をどの程度の時間幅にわたって実行するかを規定する情報である。よって、複数の
5 静止画情報間において異なる変遷効果時間情報を規定すれば、ある変遷位置ではゆっくりと静止画表示が開始又は終了し、他の変遷位置では瞬時にして静止画表示が開始又は終了するという具合に、変化を持たせることができる。

さらに、本発明では、連続する静止画情報間においてクロス変遷を行うことができる。クロス変遷とは、連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して
10 行うことをいう。具体的には、第1の静止画情報の後に第2の静止画情報を表示する場合、第1の静止画情報の表示終了の変遷と第2の静止画情報の表示開始の変遷とを並行して行う。これにより、第1の静止画情報から第2の静止画情報への表示の切り替わり時に、一旦第1の静止画情報が消えてから第2の静止画情報が現れるのではなく、第1の静止画情報を徐々に終了しつつ第2の静止画情報が
15 表示されていくように静止画情報を切り換えることができる。本実施形態では、そのようなクロス変遷を適用するか否かを任意に設定することができる。

また、連続して再生されるべき複数の静止画情報は、論理的に所定数のセットとして再生することができ、その所定数の静止画情報を「静止画セット」と呼ぶものとする。よって、静止画セットの再生を継続することにより、多数の静止画
20 情報を連続して再生することができる。ここで、1つの静止画セット中においては、各静止画情報の変遷効果情報は全ての静止画情報に対して同一となるように規定される。よって、例えばクロス変遷についても、同一の静止画セット中に含まれる複数の静止画情報間の変遷に対しては、クロス変遷を適用するか否かをいずれかに統一して設定することになる。よって、同一の変遷効果を適用すること
25 が適当である複数の静止画情報を1つの静止画セットとして論理的に規定することにより、全ての静止画情報に対して個別に変遷効果情報を割り当てる必要がなくなり、少ない情報量で効果的に各種の変遷効果を設定することが可能となる。

複数の静止画情報を連続再生する際の再生シーケンス情報は例えばプレイリス

ト情報として情報記録媒体上に記録することができ、その場合には各変遷効果情報はプレイリスト情報中に含めることができる。これにより、再生シーケンスに関連付けして変遷効果情報を規定及び保持することが可能となる。

また、本発明の他の実施形態では、光ディスクなどの情報記録媒体に、上記の
5 静止画情報及び各変遷効果情報を記録する情報記録装置及び情報記録方法が提供される。また、そのように各情報が記録された上述の情報記録媒体から各静止画情報を読み出し、それぞれに対して規定された変遷効果情報に基づいて変遷効果を実現しつつ各静止画情報を再生することが可能な情報再生装置及び情報再生方法が提供される。さらに、情報記録及び情報再生の両方の機能を有する情報記録
10 再生装置及び情報記録再生方法を提供することができる。また、コンピュータ上で実行することにより、当該コンピュータを情報記録装置として機能させる情報記録プログラム、及び、当該コンピュータを情報再生装置として機能させる情報再生プログラムを提供することができる。

なお、上記の各実施形態の詳細は、以下の実施例の記載により明らかにされる。

15 [情報記録媒体]

図 1 から図 1 3 を参照して、本発明の情報記録媒体の実施例について説明する。本実施例は、本発明の情報記録媒体を、記録（書き込み）及び再生（読み出し）が可能な型の光ディスクに適用したものである。

15 20 先ず図 1 を参照して、本実施例の光ディスクの基本構造について説明する。ここに図 1 は、上側に複数のエリアを有する光ディスクの構造を概略平面図で示すと共に、下側にその径方向におけるエリア構造を概念図で対応付けて示すものである。

図 1 に示すように、光ディスク 100 は、例えば、記録（書き込み）が複数回又は 1 回のみ可能な、光磁気方式、相変化方式等の各種記録方式で記録可能とされ
25 されており、DVD と同じく直径 12 cm 程度のディスク本体上の記録面に、センターホール 102 を中心として内周から外周に向けて、リードインエリア 104、データエリア 106 及びリードアウトエリア 108 が設けられている。そして、各エリアには、例えば、センターホール 102 を中心にスパイラル状或いは同心

円状に、グルーブトラック及びランドトラックが交互に設けられており、このグルーブトラックはウオブリングされてもよいし、これらのうち一方又は両方のトラックにプレピットが形成されていてもよい。尚、本発明は、このような三つのエリアを有する光ディスクには特に限定されない。

- 5 次に図 2 A から 2 C を参照して、本実施例の光ディスクに記録されるトランスポートストリーム (TS) 及びプログラムストリーム (PS) の構成について説明する。ここに、図 2 A は、比較のため、従来の DVD における MPEG 2 のプログラムストリームの構成を図式的に示すものであり、図 2 B は、MPEG 2 のトランスポートストリーム (TS) の構成を図式的に示すものである。更に、図
10 2 C は、本発明における MPEG 2 のプログラムストリームの構成を図式的に示すものである。

図 2 A において、従来の DVD に記録される一つのプログラムストリームは、時間軸 t に沿って、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを 1 本だけ含み、更に、音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを最大
15 で 8 本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを最大で 32 本含んでなる。即ち、任意の時刻 t_x において多重化されるビデオデータは、1 本のビデオストリームのみに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数本のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることはできない。映像を伴うテレビ番組等を多重化し
20 て伝送或いは記録するためには、各々のテレビ番組等のために、少なくとも 1 本のビデオストリームが必要となるので、1 本しかビデオストリームが存在しない DVD のプログラムストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することはできないのである。

図 2 B において、本発明の光ディスク 100 に記録される一つのトランスポートストリーム (TS) は、主映像情報たるビデオデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてビデオストリームを複数本含んでなり、更に音声情報たる
25 オーディオデータ用のエレメンタリーストリーム (ES) としてオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のエレメンタリー

ストリーム（ES）としてサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻 t_x において多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にトランスポートストリームに含ませることが可能である。このように複数本のビデオストリームが存在するトランスポートストリーム形式では、複数のテレビ番組等を多重化して伝送或いは記録することが可能である。但し、現況のトランスポートストリームを採用するデジタル放送では、サブピクチャストリームについては伝送していない。

図2Cにおいて、本発明の光ディスク100に記録される一つのプログラムストリーム（PS）は、主映像情報たるビデオデータ用のビデオストリームを複数本含んでなり、更に音声情報たるオーディオデータ用のオーディオストリームを複数本含み且つ副映像情報たるサブピクチャデータ用のサブピクチャストリームを複数本含んでなる。即ち、任意の時刻 t_x において多重化されるビデオデータは、複数本のビデオストリームに係るものであり、例えば複数のテレビ番組或いは複数の映画などに対応する複数のビデオストリームを同時にプログラムストリームに含ませることが可能である。

尚、図2Aから図2Cでは説明の便宜上、ビデオストリーム、オーディオストリーム及びサブピクチャストリームを、この順に上から配列しているが、この順番は、後述の如くパケット単位で多重化される際の順番等に対応するものではない。トランスポートストリームでは、概念的には、例えば一つの番組に対して、1本のビデオストリーム、2本の音声ストリーム及び2本のサブピクチャストリームからなる一まとまりが対応している。

上述した本実施例の光ディスク100は、記録レートの制限内で、図2Bに示した如きトランスポートストリーム（TS）を多重記録可能に、即ち複数の番組或いはプログラムを同時に記録可能に構成されている。更に、このようなトランスポートストリームに加えて又は代えて、同一光ディスク100上に、図2Cに示した如きプログラムストリーム（PS）を多重記録可能に構成されている。

次に図3から図10を参照して、光ディスク100上に記録されるデータの構

造について説明する。ここに、図 3 は、光ディスク 100 上に記録されるデータ構造を模式的に示すものである。図 4 は、図 3 に示した各タイトル内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図 5 及び図 6 は夫々、図 3 に示した各プレイ (P) リストセット内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図 7 A と 7 B は、図 6 に示した各アイテムにおけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。図 8 は、図 4 に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものであり、図 9 は、各プレイリストセットをプレイリスト一つから構成する場合における、図 4 に示した各タイトルエレメント内におけるデータの論理構成を模式的に示すものである。図 10 は、図 3 に示した各オブジェクト内におけるデータ構造の詳細を模式的に示すものである。

以下の説明において、「タイトル」とは、複数の「プレイリスト」を連続して実行する再生単位であり、例えば、映画 1 本、テレビ番組 1 本などの論理的に大きなまとまりを持った単位である。「プレイリストセット」とは、「プレイリスト」の束をいう。例えば、アングル再生やパレンタル再生における相互に切替可能な特定関係を有する複数のコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束や、同時間帯に放送され且つまとめて記録された複数番組に係るコンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。或いは、同一タイトルについて、ハイビジョン対応、ディスプレイの解像度、サラウンドスピーカ対応、スピーカ配列など、情報再生システムにおいて要求される映像再生機能 (ビデオパフォーマンス) 別や音声再生機能 (オーディオパフォーマンス) 別など、要求機能別に用意された各種コンテンツ情報を再生するためのプレイリストの束である。

「プレイリスト」とは、「オブジェクト」の再生に必要な情報を格納したファイルであり、オブジェクトへアクセスするためのオブジェクトの再生範囲に関する情報が各々格納された複数の「アイテム」で構成されている。そして、「オブジェクト」とは、上述した M P E G 2 のトランスポートストリームを構成するコンテンツの実体情報である。

図 3 において、光ディスク 100 は、論理的構造として、ディスク情報ファイル 110、プレイ (P) リスト情報ファイル 120、オブジェクト情報ファイル

130及びオブジェクトデータファイル140の4種類のファイルを備えており、これらのファイルを管理するためのファイルシステム105を更に備えている。

尚、図3は、光ディスク100上における物理的なデータ配置を直接示しているものではないが、図3に示す配列順序を、図1に示す配列順序に対応するように記録すること、即ち、ファイルシステム105等をリードインエリア104に続いてデータ記録エリア106に記録し、更にオブジェクトデータファイル140等をデータ記録エリア106に記録することも可能である。図1に示したリードインエリア104やリードアウトエリア108が存在せずとも、図3に示したファイル構造は構築可能である。

- 10 ディスク情報ファイル110は、光ディスク100全体に関する総合的な情報を格納するファイルであり、ディスク総合情報112と、タイトル情報テーブル114と、その他の情報118とを格納する。ディスク総合情報112は、例えば光ディスク100内の総タイトル数等を格納する。タイトル情報テーブル114は、タイトルポインタ114-1と、これにより識別番号又は記録アドレスが
- 15 示される複数のタイトル200（タイトル#1～#m）を含んで構成されている。各タイトル200には、論理情報として、各タイトルのタイプ（例えば、シーケンシャル再生型、分岐型など）や、各タイトルを構成するプレイ（P）リスト番号をタイトル毎に格納する。

図4に示すように各タイトル200は、より具体的には例えば、タイトル総合情報200-1と、複数のタイトルエレメント200-2と、その他の情報200-5とを含んで構成されている。更に、各タイトルエレメント200-2は、プリコマンド200PRと、プレイリストセットへのポインタ200PTと、ポストコマンド200PSと、その他の情報200-6とから構成されている。

ここに、本発明に係る第1ポインタ情報の一例たるポインタ200PTは、当該ポインタ200PTを含むタイトルエレメント200-2に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、プレイリスト情報ファイル120内に格納されたプレイリストセット126Sの識別番号を示す。なお、ポインタ200PTは、タイトルエレメント200-2に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に

25

対応するプレイリストセット126Sの記録位置を示す情報であっても良い。本発明に係る第1プリコマンドの一例たるプリコマンド200PRは、ポインタ200PTにより指定される一のプレイリストセット126Sにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生前に実行されるべきコマンドを示す。本発明に係る第1ポストコマンドの一例たるポストコマンド200PSは、該一のプレイリストセットにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の再生後に実行されるべきコマンドを示す。タイトルエレメント200-2に含まれるその他の情報200-5は、例えば、タイトルエレメントに係る再生の次の再生に係るタイトルエレメントを指定するネクスト情報を含む。

10 従って、後述する情報再生装置による当該情報記録媒体の再生時には、ポインタ200PTに従ってプレイリストセット126Sにアクセスして、それに含まれる複数のプレイリスト126のうち、所望の番組等に対応するものを選択するように制御を実行すれば、タイトルエレメント200-2として当該所望のコンテンツ情報を再生できる。更に、このようなタイトルエレメント200-2を一つ又は順次再生することで、一つのタイトル200を再生可能となる。更に、プリコマンド200PRに従って、ポインタ200PTで指定される一のプレイリストセット126Sにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生前に実行されるべきコマンドを実行できる。更に、ポストコマンド200PSに従って、ポインタ200PTで指定される一のプレイリストセット126Sにより再生シーケンスが規定されるコンテンツ情報の、再生後に実行されるべきコマンドを実行できる。ポストコマンド200PSは、例えばコンテンツ情報の分岐を命令するコマンド、次のタイトルを選ぶコマンド等である。加えて、その他の情報200-5に含まれるネクスト情報に従って、当該再生中のタイトルエレメント200-2の次のタイトルエレメント200-2を再生できる。

25 再び図3において、プレイリスト情報ファイル120は、各プレイリストの論理的構成を示すプレイ(P)リストセット情報テーブル121を格納し、これは、プレイ(P)リストセット総合情報122と、プレイ(P)リストセットポインタ124と、複数のプレイ(P)リストセット126S(Pリストセット#1～

#n) と、その他の情報 128 とに分かれている。このプレイリストセット情報テーブル 121 には、プレイリストセット番号順に各プレイリストセット 126 S の論理情報を格納する。言い換えれば、各プレイリストセット 126 S の格納順番がプレイリストセット番号である。また、上述したタイトル情報テーブル 114 で、同一のプレイリストセット 126 S を、複数のタイトル 200 から参照することも可能である。即ち、タイトル #q とタイトル #r とが同じプレイリストセット #p を使用する場合にも、プレイリストセット情報テーブル 121 中のプレイリストセット #p を、タイトル情報テーブル 114 でポイントするように構成してもよい。

- 10 図 5 に示すように、プレイリストセット 126 S は、プレイリストセット総合情報 126-1 と、複数のプレイリスト 126 (プレイリスト #1 ~ #x) と、アイテム定義テーブル 126-3 と、その他の情報 126-4 とを含んで構成されている。そして、各プレイリスト 126 は、複数のプレイリストエレメント 126-2 (プレイリストエレメント #1 ~ #y) と、その他の情報 126-5 とを含んで構成されている。更に、各プレイリストエレメント 126-2 は、プリコマンド 126 PR と、アイテムへのポインタ 126 PT と、ポストコマンド 126 PS と、その他の情報 126-6 とから構成されている。

ここに、本発明に係る第 2 ポインタ情報の一例たるポインタ 126 PT は、当該ポインタ 126 PT を含むプレイリストエレメント 126-2 に基づいて再生されるべきコンテンツ情報に対応する、アイテム定義テーブル 126-3 により定義されるアイテムの識別番号を示す。なお、ポインタ 126 PT は、アイテム定義テーブル 126-3 により定義されるアイテムの記録位置であっても良い。

図 6 に例示したように、プレイリストセット 126 S において、アイテム定義テーブル 126-3 内には、複数のアイテム 204 が定義されている。これらは、複数のプレイリスト 126 によって共有されている。また、プレイリストセット総合情報 126-1 として、当該プレイリストセット 126 S 内に含まれる各プレイリスト 126 の名称、再生時間などの UI (ユーザインタフェース情報)、各アイテム定義テーブル 126-3 へのアドレス情報等が記述されている。

再び図5において、本発明に係る第2プリコマンドの一例たるプリコマンド126PRは、ポインタ126PTにより指定される一のアイテム204の再生前に実行されるべきコマンドを示す。本発明に係る第2ポストコマンドの一例たるポストコマンド126PSは、該一のアイテム204の再生後に実行されるべきコマンドを示す。プレイリストエレメント126-2に含まれるその他の情報126-6は、例えば、プレイリストエレメント126-2に係る再生の次の再生に係るプレイリストエレメント126-2を指定する第ネクスト情報を含む。

図7Aと7Bに例示したように、アイテム204は、表示の最小単位である。アイテム204には、オブジェクトの開始アドレスを示す「INポイント情報」及び終了アドレスを示す「OUTポイント情報」が記述されている。尚、これらの「INポイント情報」及び「OUTポイント情報」は夫々、直接アドレスを示してもよいし、再生時間軸上における時間或いは時刻など間接的にアドレスを示してもよい。図中、“ストリームオブジェクト#m”で示されたオブジェクトに対して複数のES（エレメンタリーストリーム）が多重化されている場合には、アイテム204の指定は、特定のESの組合せ或いは特定のESを指定することになる。

図7Aと7Bに例示したように、アイテム204は、表示の最小単位である。アイテム204には、TSオブジェクトを再生するためのアイテム204と、静止画オブジェクトを再生するための静止画オブジェクト用アイテム204STの2種類が存在する。

図8に例示したように、タイトルエレメント200-2は、論理的に、プリコマンド200PR或いは126PRと、ポインタ200PTにより選択されるプレイリストセット126Sと、ポストコマンド200PS或いはポストコマンド126PSと、ネクスト情報200-6Nとから構成されている。従って、例えばビデオ解像度など、システムで再生可能な何らかの条件等に従って、プレイリストセット126Sの中からプレイリスト126を選択する処理が実行される。

但し図9に例示したように、ポインタ200PTにより指定されるプレイリストセットが単一のプレイリストからなる場合には、即ち図3に示したプレイリス

トセット 126S を単一のプレイリスト 126 に置き換えた場合には、タイトル
エレメント 200-2 は、論理的に、プリコマンド 200PR 或いは 126PR
と、再生時に再生されるプレイリスト 126 と、ポストコマンド 200PS 或い
はポストコマンド 126PS と、ネクスト情報 200-6N とから構成されても
5 よい。この場合には、システムで再生可能な条件等に拘わらず、プレイリストセ
ットが再生用に指定されれば、単一のプレイリスト 126 の再生処理が実行され
ることになる。

再び図 3 において、オブジェクト情報ファイル 130 は、各プレイリスト 12
6 内に構成される各アイテムに対するオブジェクトデータファイル 140 中の格
10 納位置（即ち、再生対象の論理アドレス）や、そのアイテムの再生に関する各種
属性情報が格納される。本実施例では特に、オブジェクト情報ファイル 130 は、
後に詳述する複数の AU（アソシエートユニット）情報 1321（AU#1～A
U#q）を含んでなる AU テーブル 131 と、ES（エレメンタリーストリーム）
マップテーブル 134 と、その他の情報 138 とを格納する。

15 オブジェクトデータファイル 140 は、トランスポートストリーム（TS）別
の TS オブジェクト 142（TS#1 オブジェクト～TS#s オブジェクト）、
及び静止画オブジェクト 142ST、即ち実際に再生するコンテンツの実体デー
タを、複数格納する。

尚、図 3 を参照して説明した 4 種類のファイルは、更に夫々複数のファイルに
20 分けて格納することも可能であり、これらを全てファイルシステム 105 により
管理してもよい。例えば、オブジェクトデータファイル 140 を、オブジェクト
データファイル #1、オブジェクトデータファイル #2、…というように複数に
分けることも可能である。

図 10 に示すように、論理的に再生可能な単位である図 3 に示した TS オブ
25 ジェクト 142 は、例えば 6kB のデータ量を夫々有する複数のアラインドユニッ
ト 143 に分割されてなる。アラインドユニット 143 の先頭は、TS オブジェ
クト 142 の先頭に一致（アラインド）されている。各アラインドユニット 14
3 は更に、192B のデータ量を夫々有する複数のソースパケット 144 に細分

化されている。ソースパケット 144 は、物理的に再生可能な単位であり、この単位即ちパケット単位で、光ディスク 100 上のデータのうち少なくともビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータは多重化されており、その他の情報についても同様に多重化されてよい。各ソースパケット 144 は、4 B の

5 データ量を有する、再生時間軸上における TS (トランスポートストリーム) パケットの再生処理開始時刻を示すパケットアライバルタイムスタンプ等の再生を制御するための制御情報 145 と、188 B のデータ量を有する TS パケット 146 とを含んでなる。TS パケット 146 は、パケットヘッダ 146 a と、TS

10 パケットペイロード 146 b を有し、TS パケットペイロード 146 b には、ビデオデータがパケット化されて「ビデオパケット」とされるか、オーディオデータがパケット化されて「オーディオパケット」とされるか、又はサブピクチャデータがパケット化されて「サブピクチャパケット」とされるか、若しくは、その他のデータがパケット化される。

次に図 11 及び図 12 を参照して、図 2B に示した如きトランスポートストリーム形式のビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータ等が、図 4 に

15 示した TS パケット 146 により、光ディスク 100 上に多重記録される点について説明する。ここに、図 11 は、上段のプログラム #1 (PG1) 用のエレメンタリーストリーム (ES) と中段のプログラム #2 (PG2) 用のエレメンタリーストリーム (ES) とが多重化されて、これら 2 つのプログラム (PG1 &

20 2) 用のトランスポートストリーム (TS) が構成される様子を、横軸を時間軸として概念的に示すものであり、図 12 は、一つのトランスポートストリーム (TS) 内に多重化された TS パケットのイメージを、時間の沿ったパケット配列として概念的に示すものである。

図 11 に示すように、プログラム #1 用のエレメンタリーストリーム (上段)

25 は、例えば、プログラム #1 用のビデオデータがパケット化された TS パケット 146 が時間軸 (横軸) に対して離散的に配列されてなる。プログラム #2 用のエレメンタリーストリーム (中段) は、例えば、プログラム #2 用のビデオデータがパケット化された TS パケット 146 が時間軸 (横軸) に対して離散的に配

列されてなる。そして、これらのTSパケット146が多重化されて、これら二つのプログラム用のトランスポートストリーム（下段）が構築されている。尚、図11では説明の便宜上省略しているが、図2Bに示したように、実際には、プログラム#1用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化されたTSパケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化されたTSパケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよく、更にこれらに加えて、プログラム#2用のエレメンタリーストリームとして、オーディオデータがパケット化されたTSパケットからなるエレメンタリーストリームやサブピクチャデータがパケット化されたTSパケットからなるサブピクチャストリームが同様に多重化されてもよい。

図12に示すように、本実施例では、このように多重化された多数のTSパケット146から、一つのTSストリームが構築される。そして、多数のTSパケット146は、このように多重化された形で、パケットアライバルタイムスタンプ等145の情報を付加し、光ディスク100上に多重記録される。尚、図12では、プログラム# i ($i=1, 2, 3$) を構成するデータからなるTSパケット146に対して、 j ($j=1, 2, \dots$) をプログラムを構成するストリーム別の順序を示す番号として、“Element($i0j$)”で示しており、この($i0j$)は、エレメンタリーストリーム別のTSパケット146の識別番号たるパケットIDとされている。このパケットIDは、複数のTSパケット146が同一時刻に多重化されても相互に区別可能なように、同一時刻に多重化される複数のTSパケット146間では固有の値が付与されている。

また図12では、PAT（プログラムアソシエーションテーブル）及びPMT（プログラムマップテーブル）も、TSパケット146単位でパケット化され且つ多重化されている。これらのうちPATは、複数のPMTのパケットIDを示すテーブルを格納している。特にPATは、所定のパケットIDとして、図12のように(000)が付与されることがMPEG2規格で規定されている。即ち、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、パケットIDが(000)であるTSパケット146として、PATがパケット化されたTSパケット146が

検出されるように構成されている。そして、PMTは、一又は複数のプログラムについて各プログラムを構成するエレメンタリーストリーム別のパケットIDを示すテーブルを格納している。PMTには、任意のパケットIDを付与可能であるが、それらのパケットIDは、上述の如くパケットIDが(000)として検出可能なPATにより示されている。従って、同一時刻に多重化された多数のパケットのうち、PMTがパケット化されたTSパケット146(即ち、図12でパケットID(100)、(200)、(300)が付与されたTSパケット146)が、PATにより検出されるように構成されている。

図12に示した如きトランスポートストリームがデジタル伝送されて来た場合、チューナは、このように構成されたPAT及びPMTを参照することにより、多重化されたパケットの中から所望のエレメンタリーストリームに対応するものを抜き出して、その復調が可能となるのである。

そして、本実施例では、図10に示したTSオブジェクト142内に格納されるTSパケット146として、このようなPATやPMTのパケットを含む。即ち、図12に示した如きトランスポートストリームが伝送されてきた際に、そのまま光ディスク100上に記録できるという大きな利点を得られる。

更に、本実施例では、このように記録されたPATやPMTについては光ディスク100の再生時には参照することなく、代わりに図3に示した後に詳述するAUテーブル131及びESマップテーブル134を参照することによって、より効率的な再生を可能とし、複雑なマルチビジョン再生等にも対処可能とする。このために本実施例では、例えば復調時や記録時にPAT及びPMTを参照することで得られるエレメンタリーストリームとパケットとの対応関係を、AUテーブル131及びESマップテーブル134の形で且つパケット化或いは多重化しないで、オブジェクト情報ファイル130内に格納するのである。

次に図13を参照して、光ディスク100上のデータの論理構成について説明する。ここに、図13は、光ディスク100上のデータの論理構成を、論理階層からオブジェクト階層或いは実体階層への展開を中心に模式的に示したものである。

図13において、光ディスク100には、例えば映画1本、テレビ番組1本な

どの論理的に大きなまとまりであるタイトル 200 が、一又は複数記録されている。各タイトル 200 は、一又は複数のタイトルエレメント 200-2 を含む。各タイトルエレメント 200-2 は、複数のプレイリストセット 126 S から論理的に構成されている。各タイトルエレメント 200-2 内で、複数のプレイリストセット 126 S はシーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。

尚、単純な論理構成の場合、一つのタイトルエレメント 200 は、一つのプレイリストセット 126 S から構成され、更に一つのプレイリストセット 126 S は、一つのプレイリスト 126 から構成される。また、一つのプレイリストセット 126 S を複数のタイトルエレメント 200-2 或いは、複数のタイトル 200 から参照することも可能である。

各プレイリスト 126 は、複数のアイテム（プレイアイテム） 204 から論理的に構成されている。各プレイリスト 126 内で、複数のアイテム 204 は、シーケンシャル構造を有してもよいし、分岐構造を有してもよい。また、一つのアイテム 204 を複数のプレイリスト 126 から参照することも可能である。アイテム 204 に記述された前述の I N ポイント情報及び O U T ポイント情報により、T S オブジェクト 142 の再生範囲が論理的に指定される。そして、論理的に指定された再生範囲についてオブジェクト情報 130 d を参照することにより、最終的にはファイルシステムを介して、T S オブジェクト 142 の再生範囲が物理的に指定される。ここに、オブジェクト情報 130 d は、T S オブジェクト 142 の属性情報、T S オブジェクト 142 内におけるデータサーチに必要な E S アドレス情報 134 d 等の T S オブジェクト 142 を再生するための各種情報を含む（尚、図 3 に示した E S マップテーブル 134 は、このような E S アドレス情報 134 d を複数含んでなる）。

そして、後述の情報記録再生装置による T S オブジェクト 142 の再生時には、アイテム 204 及びオブジェクト情報 130 d から、当該 T S オブジェクト 142 における再生すべき物理的なアドレスが取得され、所望のエレメンタリーストリームの再生が実行される。また、静止画オブジェクト 142 S T の再生時にも、

静止画オブジェクト用アイテム 204ST 及びオブジェクト情報 130d から、当該静止画オブジェクト 142ST における再生すべき物理的なアドレスが取得され、所望の静止画の再生が実行される。

5 このように本実施例では、アイテム 204 に記述された IN ポイント情報及び
OUT ポイント情報並びにオブジェクト情報 130d の ES マップテーブル 134 (図 3 参照) 内に記述された ES アドレス情報 134d により、再生シーケンスにおける論理階層からオブジェクト階層への関連付けが実行され、エレメンタリーストリームの再生が可能とされる。

10 以上詳述したように本実施例では、光ディスク 100 上において TS パケット
146 の単位で多重記録されており、これにより、図 2B に示したような多数のエレメンタリーストリームを含んでなる、トランスポートストリームを光ディスク 100 上に多重記録可能とされている。本実施例によれば、デジタル放送を光ディスク 100 に記録する場合、記録レートの制限内で複数の番組或いは複数のプログラムを同時に記録可能であるが、ここでは一つの TS オブジェクト 142
15 へ複数の番組或いは複数のプログラムを多重化して記録する方法を採用している。以下、このような記録処理を実行可能な情報記録再生装置の実施例について説明する。

[情報記録再生装置]

20 次に図 14 から図 19 を参照して、本発明の情報記録再生装置の実施例について説明する。ここに、図 14 は、情報記録再生装置のブロック図であり、図 15 から図 19 は、その動作を示すフローチャートである。

図 14 において、情報記録再生装置 500 は、再生系と記録系とに大別されており、上述した光ディスク 100 に情報を記録可能であり且つこれに記録された情報を再生可能に構成されている。本実施例では、このように情報記録再生装置
25 500 は、記録再生用であるが、基本的にその記録系部分から本発明の記録装置の実施例を構成可能であり、他方、基本的にその再生系部分から本発明の情報再生装置の実施例を構成可能である。

情報記録再生装置 500 は、光ピックアップ 502、サーボユニット 503、

スピンドルモータ 504、復調器 506、デマルチプレクサ 508、ビデオデコーダ 511、オーディオデコーダ 512、サブピクチャデコーダ 513、静止画デコード部 517、加算器 514、システムコントローラ 520、メモリ 530、メモリ 540、変調器 606、フォーマッタ 608、TSオブジェクト生成器 610、ビデオエンコーダ 611、オーディオエンコーダ 612、サブピクチャエンコーダ 613を含んで構成されている。システムコントローラ 520は、ファイル (File) システム/論理構造データ生成器 521及びファイル (File) システム/論理構造データ判読器 522を備えている。更にシステムコントローラ 520には、メモリ 530及び、タイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース 720が接続されている。

これらの構成要素のうち、復調器 506、デマルチプレクサ 508、ビデオデコーダ 511、オーディオデコーダ 512、サブピクチャデコーダ 513、静止画デコード部 517及び加算器 514、並びにメモリ 540から概ね再生系が構成されている。他方、これらの構成要素のうち、変調器 606、フォーマッタ 608、TSオブジェクト生成器 610、ビデオエンコーダ 611、オーディオエンコーダ 612及びサブピクチャエンコーダ 613から概ね記録系が構成されている。そして、光ピックアップ 502、サーボユニット 503、スピンドルモータ 504、システムコントローラ 520及びメモリ 530、並びにタイトル情報等のユーザ入力を行うためのユーザインタフェース 720は、概ね再生系及び記録系の両方に共用される。更に記録系については、TSオブジェクトデータ源 700と、ビデオデータ源 711、オーディオデータ源 712及びサブピクチャデータ源 713とが用意される。また、システムコントローラ 520内に設けられるファイルシステム/論理構造データ生成器 521は、主に記録系で用いられ、ファイルシステム/論理構造判読器 522は、主に再生系で用いられる。

光ピックアップ 502は、光ディスク 100に対してレーザービーム等の光ビームLBを、再生時には読み取り光として第1のパワーで照射し、記録時には書き込み光として第2のパワーで且つ変調させながら照射する。サーボユニット 503は、再生時及び記録時に、システムコントローラ 520から出力される制御

信号S_{o1}による制御を受けて、光ピックアップ502におけるフォーカスサーボ、トラッキングサーボ等を行うと共にスピンドルモータ504におけるスピンドルサーボを行う。スピンドルモータ504は、サーボユニット503によりスピンドルサーボを受けつつ所定速度で光ディスク100を回転させるように構成されている。

(i) 記録系の構成及び動作：

次に図14から図18を参照して、情報記録再生装置500のうち記録系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を、場合分けして説明する。

10 (i-1) 作成済みのTSオブジェクト又は静止画オブジェクトを使用する場合：

この場合について図14及び図15を参照して説明する。

図14において、TSオブジェクトデータ源700は、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、TS又は静止画オブジェクトデータD1を格納する。

図15では先ず、TSオブジェクトデータD1を使用して光ディスク100上に論理的に構成する各タイトルの情報(例えば、プレイリストの構成内容等)は、ユーザインタフェース720から、タイトル情報等のユーザ入力I2として、システムコントローラ520に入力される。そして、システムコントローラ520は、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を取り込む(ステップS21：Yes及びステップS22)。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号S_{o4}による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、記録しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。尚、ユーザ入力に既に実行済み等の場合には(ステップS21：No)、これらの処理は省略される。

次に、TSオブジェクトデータ源700は、システムコントローラ520からのデータ読み出しを指示する制御信号S_{o8}による制御を受けて、TSオブジェクトデータD1を出力する。そして、システムコントローラ520は、TSオブ

ジェクト源 700 から TS オブジェクトデータ D1 を取り込み (ステップ S23)、そのファイルシステム / 論理構造データ生成器 521 内の TS 解析機能によって、例えば前述の如くビデオデータ等と共にパケット化された PAT、PMT 等に基づいて、TS オブジェクトデータ D1 におけるデータ配列 (例えば、記録データ
5 長等)、各エレメンタリーストリームの構成の解析 (例えば、後述の ES_PID (エレメンタリーストリーム・パケット識別番号) の理解) などを行う (ステップ S24)。

続いて、システムコントローラ 520 は、取り込んだタイトル情報等のユーザ入力 I2 並びに、TS オブジェクトデータ D1 のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの解析結果から、そのファイルシステム / 論理構造データ生成器 5
10 21 によって、論理情報ファイルデータ D4 として、ディスク情報ファイル 110、プレイリスト情報ファイル 120、オブジェクト情報ファイル 130 及びファイルシステム 105 (図 3 参照) を作成する (ステップ S25)。メモリ 530 は、このような論理情報ファイルデータ D4 を作成する際に用いられる。

15 尚、TS オブジェクトデータ D1 のデータ配列及び各エレメンタリーストリームの構成情報等についてのデータを予め用意しておく等のバリエーションは当然に種々考えられるが、それらも本実施例の範囲内である。

図 14 において、フォーマッタ 608 は、TS オブジェクトデータ D1 と論理情報ファイルデータ D4 とを共に、光ディスク 100 上に格納するためのデータ
20 配列フォーマットを行う装置である。より具体的には、フォーマッタ 608 は、スイッチ Sw1 及びスイッチ Sw2 を備えてなり、システムコントローラ 520 からのスイッチ制御信号 Sc5 によりスイッチング制御されて、TS オブジェクトデータ D1 のフォーマット時には、スイッチ Sw1 を①側に接続して且つスイッチ Sw2 を①側に接続して、TS オブジェクトデータ源 700 からの TS オブ
25 ジェクトデータ D1 を出力する。尚、TS オブジェクトデータ D1 の送出制御については、システムコントローラ 520 からの制御信号 Sc8 により行われる。他方、フォーマッタ 608 は、論理情報ファイルデータ D4 のフォーマット時には、システムコントローラ 520 からのスイッチ制御信号 Sc5 によりスイッチ

ング制御されて、スイッチ S w 2 を②側に接続して、論理情報ファイルデータ D 4 を出力するように構成されている。

図 1 5 のステップ S 2 6 では、このように構成されたフォーマッタ 6 0 8 によるスイッチング制御によって、(i)ステップ S 2 5 でファイルシステム／論理構造
5 データ生成器 5 2 1 からの論理情報ファイルデータ D 4 又は(ii) T S オブジェクトデータ源 7 0 0 からの T S オブジェクトデータ D 1 が、フォーマッタ 6 0 8 を介して出力される（ステップ S 2 6）。

フォーマッタ 6 0 8 からの選択出力は、ディスクイメージデータ D 5 として変調器 6 0 6 に送出され、変調器 6 0 6 により変調されて、光ピックアップ 5 0 2
10 を介して光ディスク 1 0 0 上に記録される（ステップ S 2 7）。この際のディスク記録制御についても、システムコントローラ 5 2 0 により実行される。

そして、ステップ S 2 5 で生成された論理情報ファイルデータ D 4 と、これに対応する T S オブジェクトデータ D 1 とが共に記録済みでなければ、ステップ S 2 6 に戻って、その記録を引き続いて行う（ステップ S 2 8 : N o）。尚、論理
15 情報ファイルデータ D 4 とこれに対応する T S オブジェクトデータ D 1 との記録順についてはどちらが先でも後でもよい。

他方、これら両方共に記録済みであれば、光ディスク 1 0 0 に対する記録を終了すべきか否かを終了コマンドの有無等に基づき判定し（ステップ S 2 9）、終了すべきでない場合には（ステップ S 2 9 : N o）ステップ S 2 1 に戻って記録
20 処理を続ける。他方、終了すべき場合には（ステップ S 2 9 : Y e s）、一連の記録処理を終了する。

以上のように、情報記録再生装置 5 0 0 により、作成済みの T S オブジェクト又は静止画オブジェクトを使用する場合における記録処理が行われる。

尚、図 1 5 に示した例では、ステップ S 2 5 で論理情報ファイルデータ D 4 を
25 作成した後に、ステップ S 2 6 で論理情報ファイルデータ D 4 とこれに対応する T S オブジェクトデータ D 1 とのデータ出力を実行しているが、ステップ S 2 5 以前に、T S オブジェクトデータ D 1 の出力や光ディスク 1 0 0 上への記録を実行しておき、この記録後に或いはこの記録と並行して、論理情報ファイルデータ

D 4 を生成や記録することも可能である。

(i - 2) 放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合 :

この場合について図 1 4 及び図 1 6 を参照して説明する。尚、図 1 6 において、
5 図 1 5 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

この場合も、上述の「作成済みの TS オブジェクトを使用する場合」とほぼ同様な処理が行われる。従って、これと異なる点を中心に以下説明する。

放送中のトランスポートストリームを受信して記録する場合には、TS オブジェクトデータ源 7 0 0 は、例えば放送中のデジタル放送を受信する受信器 (セットトップボックス) からなり、TS オブジェクトデータ D 1 を受信して、リアル
10 タイムでフォーマッタ 6 0 8 に送出する (ステップ S 4 1) 。これと同時に、受信時に解読された番組構成情報及び後述の ES _ P I D 情報を含む受信情報 D 3 (即ち、受信器とシステムコントローラ 5 2 0 のインタフェースとを介して送り込まれるデータに相当する情報) がシステムコントローラ 5 2 0 に取り込まれ、
15 メモリ 5 3 0 に格納される (ステップ S 4 4) 。

一方で、フォーマッタ 6 0 8 に出力された TS オブジェクトデータ D 1 は、フォーマッタ 6 0 8 のスイッチング制御により変調器 6 0 6 に出力され (ステップ S 4 2) 、光ディスク 1 0 0 に記録される (ステップ S 4 3) 。

これらと並行して、受信時に取り込まれてメモリ 5 3 0 に格納されている受信
20 情報 D 3 に含まれる番組構成情報及び ES _ P I D 情報を用いて、ファイルシステム / 論理構造生成器 5 2 1 により論理情報ファイルデータ D 4 を作成する (ステップ S 2 4 及びステップ S 2 5) 。そして一連の TS オブジェクトデータ D 1 の記録終了後に、この論理情報ファイルデータ D 4 を光ディスク 1 0 0 に追加記録する (ステップ S 4 6 及び S 4 7) 。尚、これらステップ S 2 4 及び S 2 5 の
25 処理についても、ステップ S 4 3 の終了後に行ってもよい。

更に、必要に応じて (例えばタイトルの一部を編集する場合など) 、ユーザインタフェース 7 2 0 からのタイトル情報等のユーザ入力 I 2 を、メモリ 5 3 0 に格納されていた番組構成情報及び ES _ P I D 情報に加えることで、システムコ

ントローラ 520 により論理情報ファイルデータ D4 を作成し、これを光ディスク 100 に追加記録してもよい。

以上のように、情報記録再生装置 500 により、放送中のトランスポートストリームを受信してリアルタイムに記録する場合における記録処理が行われる。

- 5 尚、放送時の全受信データをアーカイブ装置に一旦格納した後に、これを TS オブジェクト源 700 として用いれば、上述した「作成済みの TS オブジェクトを使用する場合」と同様な処理で足りる。

（i-3） ビデオ、オーディオ及びサブピクチャデータを記録する場合：

- 10 この場合について図 14 及び図 17 を参照して説明する。尚、図 17 において、図 15 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

- 15 予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合には、ビデオデータ源 711、オーディオデータ源 712 及びサブピクチャデータ源 713 は夫々、例えばビデオテープ、メモリ等の記録ストレージからなり、ビデオデータ DV、オーディオデータ DA 及びサブピクチャデータ DS を夫々格納する。

- 20 これらのデータ源は、システムコントローラ 520 からの、データ読み出しを指示する制御信号 S68 による制御を受けて、ビデオデータ DV、オーディオデータ DA 及びサブピクチャデータ DS を夫々、ビデオエンコーダ 611、オーディオエンコーダ 612 及びサブピクチャエンコーダ 613 に送出する（ステップ S61）。そして、これらのビデオエンコーダ 611、オーディオエンコーダ 612 及びサブピクチャエンコーダ 613 により、所定種類のエンコード処理を実行する（ステップ S62）。

- 25 TS オブジェクト生成器 610 は、システムコントローラ 520 からの制御信号 S66 による制御を受けて、このようにエンコードされたデータを、トランスポートストリームをなす TS オブジェクトデータに変換する（ステップ S63）。この際、各 TS オブジェクトデータのデータ配列情報（例えば記録データ長等）や各エレメンタリーストリームの構成情報（例えば、後述の ES_PID 等）は、

TSオブジェクト生成器610から情報I6としてシステムコントローラ520に送出され、メモリ530に格納される（ステップS66）。

他方、TSオブジェクト生成器610により生成されたTSオブジェクトデータは、フォーマッタ608のスイッチSw1の②側に送出される。即ち、フォーマッタ608は、TSオブジェクト生成器610からのTSオブジェクトデータのフォーマット時には、システムコントローラ520からのスイッチ制御信号Sc5によりスイッチング制御されて、スイッチSw1を②側にし且つスイッチSw2を①側に接続することで、当該TSオブジェクトデータを出力する（ステップS64）。続いて、このTSオブジェクトデータは、変調器606を介して、光ディスク100に記録される（ステップS65）。

これらと並行して、情報I6としてメモリ530に取り込まれた各TSオブジェクトデータのデータ配列情報や各エレメンタリーストリームの構成情報を用いて、ファイルシステム／論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成する（ステップS24及びステップS25）。そして一連のTSオブジェクトデータD2の記録終了後に、これを光ディスク100に追加記録する（ステップS67及びS68）。尚、ステップS24及びS25の処理についても、ステップS65の終了後に行うようにしてもよい。

更に、必要に応じて（例えばタイトルの一部を編集する場合など）、ユーザインタフェース720からのタイトル情報等のユーザ入力I2を、これらのメモリ530に格納されていた情報に加えることで、ファイルシステム／論理構造生成器521により論理情報ファイルデータD4を作成し、これを光ディスク100に追加記録してもよい。

以上のように、情報記録再生装置500により、予め別々に用意したビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータを記録する場合における記録処理が行われる。

尚、この記録処理は、ユーザの所有する任意のコンテンツを記録する際にも応用可能である。

（i-4） オーサリングによりデータを記録する場合：

この場合について図 1 4 及び図 1 8 を参照して説明する。尚、図 1 8 において、図 1 5 と同様のステップには同様のステップ番号を付し、それらの説明は適宜省略する。

この場合は、上述した三つの場合における記録処理を組み合わせることにより、
5 予めオーサリングシステムが、TS オブジェクトの生成、論理情報ファイルデータの生成等を行った後（ステップ S 8 1）、フォーマッタ 6 0 8 で行うスイッチング制御の処理までを終了させる（ステップ S 8 2）。その後、この作業により得られた情報を、ディスク原盤カッティングマシン前後に装備された変調器 6 0 6 に、ディスクイメージデータ D 5 として送出し（ステップ S 8 3）、このカッ
10 ティングマシンにより原盤作成を行う（ステップ S 8 4）。

本実施例では特に、以上説明した（i）記録系の構成及び動作においては、記録開始から停止までを論理的に一つのタイトル 2 0 0 として記録しつつ、これら複数のコンテンツ情報に対して複数のプレイリスト 1 2 6 を夫々含む複数のプレイリストセット 1 2 6 S が記録される。しかも、オブジェクトデータファイル 1
15 2 0 内の各 TS オブジェクトは、後に詳述するように、再生時にアングル切替を行うための“スイッチユニット”の単位で記録される。よって、次に説明するように、当該情報記録媒体の再生時には、各プレイリストセット 1 2 6 S に含まれる複数のプレイリスト 1 2 6 のうち、所望の番組、所望のアングルブロックなどに対応するものを選択する制御を実行することで、タイトルとして当該所望の
20 コンテンツ情報を再生できる。しかも、係る再生中に、アングル切替指示の入力に応じて、スイッチユニットの各境界でアングル切替をシームレスで行える。

本実施例では特に、以上説明した（i）記録系の構成及び動作においては、例えば DVD-ROM 用途の場合（即ち（i-4）等の場合）、複数のパレンタルブロックやアングルブロック等の複数のブロックをなすコンテンツ情報が、トラ
25 ンスポートストリーム等として記録される。また、例えば DVD レコーダ用途の場合（即ち（i-2）等の場合）、同一伝送波或いは同一伝送信号にストリーム化された複数番組をなすコンテンツ情報が、トランスポートストリーム等として記録される。或いは、同一タイトルについて、ハイビジョン対応のコンテンツ情

報とノーマル映像対応のコンテンツ情報、サラウンドスピーカ対応のコンテンツ情報とモノラル対応のコンテンツ情報など、情報再生システム側で要求される映像再生機能（ビデオパフォーマンス）別や音声再生機能（オーディオパフォーマンス）別など、要求機能別に用意された各種コンテンツ情報が、トランスポートストリーム等として記録される。そして、このような記録の際には、記録開始から停止までを論理的に一つのタイトル200として記録しつつ、これら複数のコンテンツ情報に対して複数のプレイリスト126を夫々含む複数のプレイリストセット126Sが記録される。よって、次に説明するように、当該情報記録媒体の再生時には、各プレイリストセット126Sに含まれる複数のプレイリスト126のうち、所望の番組、所望のパレンタルブロック、所望のアングルブロックなどに対応するものを選択する制御を実行することで、タイトルとして当該所望のコンテンツ情報を再生できる。

（i i） 再生系の構成及び動作：

次に図14及び図19を参照して、情報記録再生装置500のうち再生系を構成する各構成要素における具体的な構成及びそれらの動作を説明する。

図14において、ユーザインタフェース720によって、光ディスク100から再生すべきタイトルやその再生条件等が、タイトル情報等のユーザ入力12としてシステムコントローラに入力される。この際、ユーザインタフェース720では、システムコントローラ520からの制御信号Sc4による制御を受けて、例えばタイトルメニュー画面を介しての選択など、再生しようとする内容に応じた入力処理が可能とされている。

これを受けて、システムコントローラ520は、光ディスク100に対するディスク再生制御を行い、光ピックアップ502は、読み取り信号S7を復調器506に送出する。

復調器506は、この読み取り信号S7から光ディスク100に記録された記録信号を復調し、復調データD8として出力する。この復調データD8に含まれる、多重化されていない情報部分としての論理情報ファイルデータ（即ち、図3に示したファイルシステム105、ディスク情報ファイル110、Pリスト情報

ファイル 120 及びオブジェクト情報ファイル 130) は、システムコントローラ 520 に供給される。この論理情報ファイルデータに基づいて、システムコントローラ 520 は、再生アドレスの決定処理、光ピックアップ 502 の制御等の各種再生制御を実行する。

- 5 他方、復調データ D8 に含まれる、多重化された情報部分としての TS オブジェクトデータについては、デマルチプレクサ 508 が、システムコントローラ 520 からの制御信号 S_c2 による制御を受けてデマルチプレクスする。ここでは、システムコントローラ 520 の再生制御によって再生位置アドレスへのアクセスが終了した際に、デマルチプレクスを開始させるように制御信号 S_c2 を送信する。
- 10

デマルチプレクサ 508 からは、ビデオパケット、オーディオパケット及びサブピクチャパケットが夫々送出されて、ビデオデコーダ 511、オーディオデコーダ 512 及びサブピクチャデコーダ 513 に供給される。そして、ビデオデータ DV、オーディオデータ DA 及びサブピクチャデータ DS が夫々復号化される。

- 15 尚、図 6 に示したトランスポートストリームに含まれる、PAT 或いは PMT がパケット化されたパケットについては夫々、復調データ D8 の一部として含まれているが、デマルチプレクサ 508 で破棄される。

- 加算器 514 は、システムコントローラ 520 からのミキシングを指示する制御信号 S_c3 による制御を受けて、ビデオデコーダ 511 及びサブピクチャデコーダ 513 で夫々復号化されたビデオデータ DV 及びサブピクチャデータ DS を、
- 20 所定タイミングでミキシング或いはスーパーインポーズする。その結果は、ビデオ出力として、当該情報記録再生装置 500 から例えばテレビモニタへ出力される。

- 他方、オーディオデコーダ 512 で復号化されたオーディオデータ DA は、
- 25 オーディオ出力として、当該情報記録再生装置 500 から、例えば外部スピーカへ出力される。

また、復調器 506 から出力される静止画オブジェクトは静止画デコード部 517 へ送られ、静止画がデコードされて再生される。なお、静止画オブジェクト

の再生については後述する。

ここで、図 19 のフローチャートを更に参照して、システムコントローラ 520 による再生処理ルーチンの具体例について説明する。

図 19 において、初期状態として、再生系による光ディスク 100 の認識及び
5 ファイルシステム 105 (図 3 参照) によるボリューム構造やファイル構造の認識は、既にシステムコントローラ 520 及びその内のファイルシステム/論理構造判読器 522 にて終了しているものとする。ここでは、ディスク情報ファイル 110 の中のディスク総合情報 112 から、総タイトル数を取得し、その中の一つのタイトル 200 を選択する以降の処理フローについて説明する。

10 先ず、ユーザインタフェース 720 によって、タイトル 200 の選択が行われる (ステップ S211)。これに応じて、ファイルシステム/論理構造判読器 522 の判読結果から、システムコントローラ 520 による再生シーケンスに関する情報の取得が行われる。尚、当該タイトル 200 の選択においては、ユーザによるリモコン等を用いた外部入力操作によって、タイトル 200 を構成する複数の
15 タイトルエレメント 200-2 (図 4 参照) のうち所望のものが選択されてもよいし、情報記録再生装置 500 に設定されるシステムパラメータ等に応じて、一つのタイトルエレメント 200-2 が自動的に選択されてもよい。

次に、この選択されたタイトル 200 (タイトルエレメント 200-2) に対応するプレイリストセット 126S を構成する複数のプレイリスト 126 の内容
20 が、取得される。ここでは、論理階層の処理として、各プレイリスト 126 の構造とそれを構成する各アイテム 204 の情報 (図 5、図 6 及び図 13 参照) の取得等が行われる (ステップ S212)。

次に、ステップ S212 で取得された複数のプレイリスト 126の中から、再生すべきプレイリスト 126 の内容が取得される。ここでは例えば、先ずプレイ
25 リスト #1 から再生が開始されるものとし、これに対応するプレイリスト 126 の内容が取得される (ステップ S213)。プレイリスト 126 の内容とは、一又は複数のプレイリストエレメント 126-2 (図 5 参照) 等であり、当該ステップ S213 の取得処理では、係るプレイリストエレメント 126-2 等の取得

が行われる。

続いて、このプレイリスト126に含まれるプリコマンド126PR（図5参照）が実行される（ステップS214）。尚、プリコマンド126PRによって、プレイリストセット126Sを構成する一定関係を有する複数のプレイリスト126のうちの一つを選択することも可能である。また、プレイリスト126を構成するプレイリストエレメント126-2がプリコマンド126PRを有していなければ、この処理は省略される。

次に、ステップS213で取得されたプレイリスト126により特定されるアイテム204（図5～図7参照）に基づいて、再生すべきTSオブジェクト142（図3及び図10参照）を決定する（ステップS215）。より具体的には、アイテム204に基づいて、再生対象であるTSオブジェクト142に係るオブジェクト情報ファイル130（図3参照）の取得を実行し、再生すべきTSオブジェクト142のストリーム番号、アドレス等を特定する。

尚、本実施例では、後述するAU（アソシエートユニット）情報132I及びPU（プレゼンテーションユニット）情報302Iも、オブジェクト情報ファイル130に格納された情報として取得される。これらの取得された情報により、前述した論理階層からオブジェクト階層への関連付け（図13参照）が行われるのである。

次に、ステップS215で決定されたTSオブジェクト142の再生が実際に開始される。即ち、論理階層での処理に基づいて、オブジェクト階層の処理が開始される（ステップS216）。

TSオブジェクト142の再生処理中、再生すべきプレイリスト126を構成する次のアイテム204が存在するか否かが判定される（ステップS217）。そして、次のアイテム204が存在する限り（ステップS217：Yes）、ステップS215に戻って、上述したTSオブジェクト142の決定及び再生処理が繰り返される。

他方、ステップS217の判定において、次のアイテム204が存在しなければ（ステップS217：No）、実行中のプレイリスト126に対応するポスト

コマンド 1 2 6 P S (図 5 参照) が実行される (ステップ S 2 1 8)。尚、プレイリスト 1 2 6 を構成するプレイリストエレメント 1 2 6 - 2 がポストコマンド 1 2 6 P S を有していなければ、この処理は省略される。

その後、選択中のタイトル 2 0 0 を構成する次のプレイリスト 1 2 6 が存在するか否かが判定される (ステップ S 2 1 9)。ここで存在すれば (ステップ S 2 1 9 : Y e s)、ステップ S 2 1 3 に戻って、再生すべきプレイリスト 1 2 6 の取得以降の処理が繰り返して実行される。

他方、ステップ S 2 1 9 の判定において、次のプレイリスト 1 2 6 が存在しなければ (ステップ S 2 1 9 : N o)、即ちステップ S 2 1 1 におけるタイトル 2 0 0 の選択に応じて再生すべき全プレイリスト 1 2 6 の再生が完了していれば、一連の再生処理を終了する。

以上説明したように、本実施例の情報記録再生装置 5 0 0 による光ディスク 1 0 0 の再生処理が行われる。

本実施例では特に、図 1 9 のステップ S 2 1 1 から S 2 1 4 における論理階層の処理及び S 2 1 5 における論理階層とオブジェクト階層とを関連付ける処理において、タイトル 2 0 0 により指定される各プレイリストセット 1 2 6 S に含まれる複数のプレイリスト 1 2 6 のうち、いずれか一つを後に詳述するように選択して、これにより規定される再生シーケンスで、コンテンツ情報を再生する。例えば、DVD レコーダ用途或いは DVD - R O M 用において、一つのタイトルとして記録された各プレイリストセット 1 2 6 S に含まれる複数のプレイリスト情報のうち、所望の番組、所望のパレンタルブロック、所望のアングルブロック、機能的に見て個々の情報再生システムで実際に再生可能なバージョンや個々の情報再生システムの機能を効率的に或いは最大限に引き出すバージョンのものなど、所望のコンテンツ情報に対応するものを選択することで、タイトル 2 0 0 として当該所望のコンテンツ情報を再生できることになる。

〔プレイリストセット中のプレイリストの選択方式〕

本実施例では、再生されたプレイリスト情報ファイル 1 2 0 に含まれるプレイリストセット 1 2 6 S から所望のコンテンツ情報に対応するプレイリスト 1 2 6

が適宜選択される。

このようなプレイリストの選択は、例えば、タイトルエレメント 200-2 に含まれるプリコマンド 200RP (図 4 参照) が、プレイリスト 126 別に、選択条件が記述されたプレイリスト選択命令群リストを備えており、この選択条件
5 に従って行われてもよい。プレイリストセット 126S に格納された各プレイリスト 126 に付加された属性情報 (例えば、映像機能についてのビデオ解像度、プログレッシブ/インターリーブの別、ビデオコーデック、オーディオチャンネル数、オーディオコーデック等の、プレイリストに係るコンテンツ情報の属性を示す情報) に従って行われてもよい。或いは、タイトルエレメント 200-2 に含
10 まれる、選択条件をプレイリスト毎に格納するプレイリストセット制御情報に従って行われてもよい。このような選択によって、例えば、所望の番組、所望のパレンタルブロック、所望のアングルブロックなど、所望のコンテンツ情報に対応するものの選択が可能となる。或いは、例えば、情報再生システムで再生可能であり好ましくは情報再生システムの有する映像再生機能や音声再生機能を十分に
15 或いは最大限に生かすようなプレイリストの選択が可能となる。

〔静止画再生〕

次に、静止画の再生について詳しく説明する。

(静止画オブジェクト)

図 20 に静止画オブジェクトのデータ構造を示す。静止画オブジェクト 142
20 ST は図 3 に示すように、オブジェクトデータファイル 140 内に含まれる。静止画オブジェクト 142 ST は、図 20 に示すように、イメージ数 142 ST-1 と、複数の静止画データ 142 ST-2 と、その他の情報 142 ST-3 から構成される。イメージ数 142 ST-1 は、その静止画オブジェクト 142 ST に含まれる静止画データ 142 ST-2 の数、即ち静止画の数を示す。各静止画
25 データ 142 ST-2 は例えば JPEG 形式のデータとすることができるが、それには限定されない。

(静止画用アイテム)

次に、静止画再生時に使用される静止画用アイテムについて説明する。これま

で説明してきた光ディスク 100 上には、前述の静止画オブジェクト 142 ST を記録することができる。そして、再生時には、静止画用のアイテムにより構成されるプレイリストに従って、静止画オブジェクト 142 ST を再生する。これにより、例えばスライドショーなどの各種の再生（プレゼンテーション）方法で
5 複数の静止画を再生することができる。

静止画の場合も、プレイリストに関するデータ構造は上述のものと基本的に同一である。つまり、図 3 に示すように、プレイリスト情報ファイル 120 中に複数のプレイリストセット 126 S が含まれ、プレイリストセット 126 S は図 5 に示すように複数のプレイリスト 126 を含み、プレイリスト 126 は複数のア
10 イテム 204 を含む。そして、アイテム 204 は、図 7 A と 7 B に示すように、ストリームオブジェクト用のアイテム 204 に加えて、静止画オブジェクト用のアイテム 204 ST を含むことができる。

静止画オブジェクト用アイテムの階層構造を図 21 に示す。図 21 において、静止画用のアイテム 204 ST は、アイテムタイプ 710、静止画オブジェクト
15 プレイアイテム 720 及びその他のデータ 730 を含む。

アイテムタイプ 710 は、そのアイテムがストリームオブジェクトについてのアイテムであるか、静止画オブジェクトについてのアイテムであるか、その他のプレイアイテムであるかを示す情報である。もちろん、静止画用のプレイアイテム 402 ST には、静止画オブジェクトについてのプレイアイテムであることを示す情報がアイテムタイプ 710 として含まれている。よって、実際には、光デ
20 イスク 100 上に複数存在するアイテムがストリームオブジェクト用のアイテムであるか、静止画オブジェクト用のアイテムであるかは、アイテムタイプ 710 を参照して識別されることになる。

そして、アイテムが静止画用である場合には、プレイアイテム 402 ST には
25 静止画オブジェクトプレイアイテム 720 が含まれている。静止画オブジェクトプレイアイテム 720 は、基本的に静止画オブジェクトの再生方法を示す各種の情報を含み、具体的には図 21 に示すように、イメージインデックス番号 721 と、イメージ数 722 と、静止画総表示時間（duration time）723 と、静止画

X位置724と、静止画Y位置725と、背景色726と、スチルイフェクト(Still Effect)730と、その他の情報728を含む。

各情報について説明すると、まず、イメージインデックス番号721は、対応する静止画オブジェクト142ST内に含まれる静止画のインデックス番号を示す。イメージ数722は、そのアイテム402STに含まれる静止画の数を示す。静止画総表示時間723は、静止画を再生(表示)する時間幅を示す。なお、この静止画総表示時間は、後述するスタートトランジション時間とエンドトランジション時間を含むように規定されている。

静止画X位置724は対応する静止画のX軸方向の表示位置を示し、静止画Y位置725は対応する静止画のY軸方向の表示位置を示す。背景色726は、静止画の背景に表示される色を示す。表示対象となる静止画オブジェクトの表示方法としては、例えばスライドショーのように複数の静止画を順に切り換えて表示することができる。そのような場合に前の静止画と次の静止画の表示切替中に通常は単色の背景画像が表示されるが、背景色はその背景画像の色を示す。背景色としては、例えば赤、青、緑などを使用することができる。

スチルイフェクト730は、静止画オブジェクトの表示方法に関する情報であり、主として複数の静止画の切替時のトランジション(transition: 変遷)効果を規定する。具体的には、スチルイフェクト730は、外部クロストランジションフラグ731と、外部スタートトランジションタイプ732と、外部エンドトランジションタイプ733と、外部スタートトランジションタイム734と、外部エンドトランジションタイム735と、内部クロストランジションフラグ741と、内部スタートトランジションタイプ742と、内部エンドトランジションタイプ743と、内部スタートトランジションタイム744と、内部エンドトランジションタイム745と、その他の情報750とを含む。以下、これらについて説明する。

図22は、スライドインの手法で1つの静止画のプレゼンテーション(表示)を開始し、スライドアウトの手法によりプレゼンテーションを終了する場合の様子を模式的に示す。図22に示すように、背景画像の表示状態から、静止画がス

ライドインにより表示され、スライドアウトにより再び背景画像の表示状態に移行する。このように、1つの静止画オブジェクトのプレゼンテーションが開始してから終了するまでの時間を静止画総表示時間により示している。そして、1つの静止画を表示する場合に表示を開始してから1つの静止画の表示が完了するまでをスタートトランジションと呼び、1つの静止画が表示されている状態からその表示を終了するまでをエンドトランジションと呼ぶ。また、スタートトランジションに要する時間をスタートトランジションタイムと呼び、エンドトランジションに要する時間をエンドトランジションタイムと呼ぶ。

図23は1つの静止画用のアイテムにより複数の静止画（#1～#n）が順に表示される様子を模式的に示している。なお、個々の静止画は図22に示したスライドイン及びスライドアウトの手法で表示されている。このように複数の静止画が順に表示される場合、それらの変遷（切換）期間をトランジションと呼ぶ。そして、図23に示すように、1つのアイテムにより規定される複数の静止画間のトランジションを「内部トランジション」ITと呼び、1つのアイテムの先頭及び末尾に位置するトランジションを「外部トランジション」ETと呼ぶ。

以上より、図21に示すスチルイフェクト730中の情報において、外部スタートトランジションタイプ732は、1つのアイテムにより規定される複数の静止画の先頭の静止画のスタートトランジションの種類を示し、外部スタートトランジションタイム734はその期間（時間幅）を示す。ここで、トランジションの種類は、例えば図22に示すスライド手法（スライドイン及びスライドアウト）の他、ワイプ、ディゾルブ（dissolve）などのいずれかを規定することができる。これは他のトランジションタイプについても同様である。また、外部エンドトランジションタイプ733は、1つのアイテムにより規定される複数の静止画の内の最後の静止画のエンドトランジションの種類を示し、外部エンドトランジションタイム735はその期間を示す。

同様に、内部スタートトランジションタイプ742は、1つのアイテムにより規定される複数の静止画間のトランジションにおける開始側のトランジションの種類を示し、内部スタートトランジションタイム744はその期間（図22参照）

を示す。また、内部エンドトランジションタイプ743は、1つのアイテムにより規定される複数の静止画間のトランジションにおける終了側のトランジションの種類を示し、内部エンドトランジションタイム745はその期間（図22参照）を示す。

- 5 従って、1つのアイテムにより複数の静止画が順に表示される場合において、先頭の静止画の表示開始は外部スタートトランジションタイプ732に従って外部スタートトランジションタイム734に規定される期間（時間幅）に渡り行われる。また、その後のアイテム中の複数の静止画の各々は、内部エンドトランジションタイプ741に従って内部エンドトランジションタイム743の期間で表示が終了し、内部スタートトランジションタイプ742に従って内部スタートトランジションタイム744の期間で表示が開始される。この処理が、1つのアイテムにより規定される複数の静止画について繰り返される。そして、そのアイテムにより規定される複数の静止画のうち最後の静止画の表示終了時には、外部エンドトランジションタイプ733に規定される方法により外部エンドトランジションタイム735の期間で表示が終了する。
- 10
- 15

- 以上より、1つのアイテムにより規定される複数の静止画のトランジションについては、そのアイテムの先頭の静止画のスタートトランジションのタイプ及び期間、そのアイテムの末尾の静止画のエンドトランジションのタイプ及び期間、そのアイテムにより規定される複数の静止画各々のスタートトランジションのタイプ及び時間、並びに、そのプレイアイテムにより規定される複数の静止画各々のエンドトランジションのタイプ及び時間を、それぞれ独立に規定することができる。但し、1つのアイテムに含まれる複数の静止画の内部スタートトランジションのタイプ及び時間は同一である必要があり、例えば2番目の静止画のスタートトランジションをワイプで m 秒とし、3番目の静止画のスタートトランジションをスライドで n 秒（ $n \neq m$ ）とするというように異なる設定をすることはできない。また、これは1つのアイテムに含まれる複数の内部エンドトランジションについても同様である。よって、1つのアイテムの先頭又は末尾以外の静止画については、全ての同一のトランジションタイプ（例えばスライド）及び同一の期
- 20
- 25

間でスタートトランジションが実行され、かつ、全ての同一のトランジションタイプ（例えばワイプ）及び同一の期間でエンドトランジションが実行されることになる。

次に、クロストランジションについて説明する。クロストランジションとは、
5 上述したトランジションの一態様であり、前の静止画から次の静止画へのトランジションにおいて、前の静止画のエンドトランジションと次の静止画のスタートトランジションを同時に行うものである。

図 2 4 にクロストランジションの概要を模式的に示す。図 2 4 において、連続して表示される 2 つの静止画（前の静止画が飛行機の画像、次の静止画が船の画像であるとする）のトランジションとしては、ノーマルトランジションとクロストランジションとが存在する。ノーマルトランジションとは先に説明したトランジションであり、基本的に前の静止画のエンドトランジションが完了してから次の静止画のスタートトランジションを実行する方法である。つまり、図 2 4 の下段に示すように、前の静止画（飛行機の画像）の表示が完全に終了し、一瞬背景
10 画像が表示された後、次の静止画（船の画像）の表示が開始することになる。

これに対し、クロストランジションは、前の静止画のエンドトランジションと次の静止画のスタートトランジションを同時に並行して行う方法である。よって、図 2 4 の上段に示すように、前の画像（飛行機の画像）が徐々に画面の左方向へスライドアウトしていくのと同時に、次の画像（船の画像）が画面の右方向から
20 スライドインしてくる。よって、ノーマルトランジションの場合のように、トランジション中に背景画像が表示されることはない。

図 2 1 に示すステイルフェクト 7 3 0 内の外部クロストランジションフラグ 7 3 1 及び内部クロストランジションフラグ 7 4 1 は、2 つの静止画間のトランジションにおいて、上記のようなクロストランジションを行うか否かを示すフラグであり、例えば各フラグは「1」に設定されている場合にはクロストランジションを実行し、「0」に設定されている場合はノーマルトランジションを実行することとする。また、外部クロストランジションフラグ 7 3 1 が「1」に設定されている場合、そのアイテムの末尾の静止画と次のプレイアイテムの先頭の静止画
25

とのトランジションにおいて、クロストランジションが実行される。また、内部クロストランジションフラグが「1」に設定されている場合、そのプレイアイテムにより規定される複数の静止画間の全てのトランジションにおいてクロストランジションが実行される。

- 5 図24から理解されるように、ノーマルトランジションでは、前の静止画のエンドトランジションタイムと次の静止画のスタートトランジションタイムとは異なっているとしても何ら問題はない。しかし、クロストランジションを実行する場合は、同一のクロストランジションタイム間に前の静止画のエンドトランジションと次の静止画のスタートトランジションを実行しなければならない。従って、内部クロストランジションを行う場合、再生装置は、スタートトランジション側の設定を有効とし、エンドトランジション側の設定を無効としてトランジションを実行する。具体的には、あるプレイアイテム中の内部クロストランジションフラグ741が「1」に設定されている場合、内部スタートトランジションタイプ742及び内部スタートトランジションタイム744を有効とし、それによってクロストランジションを実行する。例えば、内部スタートトランジションタイプ742がスライドに設定されており、内部エンドトランジションタイプ743がワイプに設定されており、内部スタートトランジションタイム744がm秒に設定されており、内部エンドトランジションタイム745がn秒（ $n \neq m$ ）に設定されている場合には、トランジションタイプはスライドで、m秒のクロストランジションタイムでクロストランジションが実行されることになる。
- 10
- 15
- 20

- 外部クロストランジションの場合も同様とすることができる。つまり、あるプレイアイテム中の外部クロストランジションフラグ731が「1」に設定されている場合は、そのプレイアイテムの末尾の静止画と、次のプレイアイテムの先頭の静止画との間の外部トランジションにおいてクロストランジションを実行する。
- 25
- その場合のトランジションタイプ及びクロストランジションタイムは、次のアイテムの外部スタートトランジションタイプ732及び外部スタートトランジションタイム734とすればよい。

なお、1つのアイテムについて内部クロストランジションを行うか否かにより、

そのプレイアイテムによる静止画の合計再生時間は異なることになる。これについて図 25 を参照して説明する。図 25 に示すように、いま、あるプレイアイテムに含まれる静止画の内部スタートランジションタイム 744 = 「a」、内部エンドランジションタイム 745 = 「c」、残りの時間（即ち、静止画総表示時間から内部スタートランジションタイム及び内部エンドランジションタイムを減算した時間）を「b」とする。内部クロストランジションフラグが「0」（=OFF）に設定されている場合、そのアイテムにより規定される静止画数（イメージ数）を n とすると、1 つのアイテムの合計再生時間は $= (a + b + c) \times n$ となる。一方、内部クロストランジションフラグが「1」（=ON）に設定されている場合、そのアイテムにより規定される静止画数（イメージ数）を n とすると、1 つのプレイアイテムの合計再生時間は $= (a + b) \times n + c$ となる。これは、内部クロストランジションにより、各静止画についての内部エンドランジションタイム 745 が無視されるためである。

（静止画再生処理）

次に、静止画用のアイテムを使用した静止画再生について説明する。図 26 は、図 14 に示す情報記録再生装置の静止画デコード部 517 の内部構成例を示している。図 26 に示すように、静止画デコード部 517 は、静止画デコーダ 517c と、スイッチ SW3 と、ビデオバッファ 517a と、ビデオバッファ 517b と、画像合成器 517d とを備える。ビデオバッファ 517a 及びビデオバッファ 517b は、上述した静止画のランジションにおいて、それぞれ 1 つの静止画データを格納するために使用される。

図 14 及び図 26 を参照して、静止画再生における基本的な動作について説明する。システムコントローラ 520 は、光ディスク 100 に対するディスク再生制御を行い、光ピックアップ 502 は読み取り信号 S7 を復調器 506 に出力する。復調器 506 は、この読み取り信号 S7 から記録信号 S8 を復調し、復調データ D8 としてシステムコントローラ 520 に供給するとともに、静止画デコード部 517 へ供給する。システムコントローラ 520 は、復調データ D8 から論理情報ファイルデータ（プレイリスト情報ファイル 120 及びオブジェクト情報

ファイル130を含む)を抽出し、それに基づいて再生アドレスを決定し、ディスク及びピックアップの制御を行う。これにより、復調データD8に含まれる静止画オブジェクトがパケットの形態で静止画デコード部517へ送られる。

図26に示す構成を有する静止画デコード部517内では、静止画デコーダ517cが受信した静止画オブジェクトをデコードして静止画データを生成し、スイッチSW3を介してビデオバッファ517a又は517bへ格納する。ここで、システムコントローラ520は、スイッチSW3を制御することにより、静止画用のアイテムに従い、連続して再生されるべき静止画データを交互にビデオバッファ517a及び517bへ格納する。そして、静止画のトランジションの際には、システムコントローラ520は画像合成器517dを制御し、前述のステルイフェクト730内の設定に従ってトランジションを実行する。画像合成器517dにより合成された静止画データODSTは表示装置などに表示される。

次に、トランジションにおける静止画データの切り換えについて説明する。図27はノーマルトランジションの場合のビデオバッファ517a及び517bのデータ格納状態を示す。図27の例は、静止画#nから静止画#n+1へのノーマルトランジションを示している。静止画#nの定常再生時間中の時刻T1では、静止画#nがビデオバッファ517aに格納されており、その静止画が再生されている。他方のビデオバッファ517bは1つの前の静止画を格納していたが、その後そのデータが破棄されて空になっている。なお、空の状態になっているビデオバッファ517bには、トランジション期間中の静止画#nと#n+1切り換え時刻T2までに静止画#n+1を格納することになる。

トランジション期間に入ると、切り換え時刻T2まではビデオバッファ517aから静止画#nが出力されるが、切り換え時刻T2が到来してビデオバッファ517bからの静止画#n+1の出力が開始すると、ビデオバッファ517a内の静止画#nは破棄される。それ以後は、図示のように、ビデオバッファ517bに静止画#n+1が格納された状態でそれが読み出され、他方のビデオバッファ517aは空の状態となっている。但し、ビデオバッファ517aには、次のトランジションの切り換え時刻までに次の静止画#n+2が格納されることにな

る。以上のように、切り換え時刻 T_2 において静止画 # n と # $n+1$ を間隔（非表示時間）なしに切り換える場合には、切り換え時刻までに次の静止画を他方のビデオバッファに格納しておく必要がある。但し、切り換え時刻において間隔が生じて構わない場合は、ビデオバッファを1つのみ使用してトランジションを行うことも可能である。

次に、クロストランジションにおける静止画データの切り換えについて説明する。図28はクロストランジションの場合のビデオバッファ517a及び517bのデータ格納状態を示す。図28の例は、静止画 # n から静止画 # $n+1$ へのクロストランジションを示している。時刻 T_4 は静止画 # n の定常再生期間であり、ビデオバッファ517aに静止画 # n が格納されている。他方のビデオバッファ517bは、時刻 T_4 では空になっているが、クロストランジションを開始する時刻 T_5 までには静止画 # $n+1$ がデコードされ、バッファ517bに格納される。

そして、時刻 T_5 ではビデオバッファ517aに静止画 # n が格納されており、かつ、ビデオバッファ517bに静止画 # $n+1$ が格納されている状態となっている。画像合成器517dは、両バッファ517a及び517bからの出力を合成してクロストランジションを行う。そして、時刻 T_6 でクロストランジション期間が終了すると、ビデオバッファ517a内に格納されていた静止画 # n は破棄され、ビデオバッファ517aは空になる。なお、ビデオバッファ517aには、次のクロストランジション期間までの間に次の静止画 # $n+2$ が格納されることになる。

次に、静止画プレイリストの再生処理について、図29～図31のフローチャートを参照して説明する。図29Aは静止画プレイリスト再生のメインルーチンである。なお、以下の処理は、基本的にシステムコントローラ520の制御により行われる。まず、システムコントローラ520はプレイリストを読み込み（ステップS201）、そのプレイリスト中に含まれる複数の静止画用のアイテムを順に再生する（ステップS202）。そして、最後のアイテムまで静止画の再生が完了した場合（ステップS203；Yes）、処理は終了する。

図30は、ノーマルトランジションの場合の、図29Aに示す静止画プレイアイテム再生ステップ（ステップS202）の詳細を示す。まず、システムコントローラ520は、図21に示すイメージインデックス番号721に基づいて静止画#1のデータをビデオバッファ517a及び517bのうち的一方（ここでは、

5 仮にビデオバッファ517aとする）に読み込み（ステップS211）、ステルイフェクト730内の外部スタートトランジションタイプ732及び外部スタートトランジションタイム734に基づいて外部スタートトランジションを実行する（ステップS212）。外部スタートトランジション終了後、静止画#1の定常表示期間に入り静止画#1を表示する（ステップS213）。

10 そして、システムコントローラ520はその静止画が当該アイテム内の最後の静止画であるか否かを判定し（ステップS214）、最後でない場合は、次の静止画データ（この例では静止画#2）を他方のビデオバッファ（ステップS211で前の静止画#1が格納された方でない方。ここではビデオバッファ517bとする）に読み込み（ステップS215）、現在再生中の静止画（この例では静止画#1）の定常表示時間の終了を待つ（ステップS216）。

15

定常表示時間の終了待ち処理は、図29Bに示すように、まずシステムコントローラ520がシステム時計を読み出し（ステップS241）、定常表示時間が経過したか否かを判定することにより行われる（ステップS242）。なお、定常表示時間は、静止画が完全に表示されている期間（つまり、トランジション期間以外の期間）であり、具体的には、図21の静止画オブジェクトプレイアイテム720内の静止画総表示時間723から、内部スタートトランジションタイム744及び内部エンドトランジションタイム745を減算することにより得られる。定常表示時間が経過すると、その静止画の表示時間は終了となり（ステップS242；Yes）、処理は図30のルーチンに戻る。そして、ステルイフェクト730中の内部エンドトランジションタイプ743及び内部エンドトランジションタイム745に従って内部エンドトランジションを実行する（ステップS217）。

20

25 続いて、内部スタートトランジションタイプ742及び内部スタートトランジションタイム744に従って、ステップS215で既にビデオバッファ517bに

読み込まれている静止画#2の内部スタートランジションを実行する（ステップS218）。静止画#2の内部スタートランジションが終了すると、そのまま静止画#2の定常的な表示が行われる（ステップS213）。

5 こうして、再生中のアイテムに含まれる最後の静止画の再生順になるまで、ステップS213～S218が繰り返し実行され、複数の静止画が、スチルイフェクト730内の設定に従うランジション効果を伴って順次再生される。そして、最後の静止画の再生順になると（ステップS214；Yes）、その静止画の定常表示時間の終了待ちとなる（ステップS219）。この処理は、先に図29Bを参照して説明したものと同様である。そして、最後の静止画の定常表示時間が終了
10 すると、システムコントローラ520は、外部エンドランジションタイプ732及び外部エンドランジションタイム735に従って、そのアイテムの外部エンドランジションを実行する（ステップS220）。こうして、1つの静止画プレイアイテムの再生が終了する。

次に、クロストランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理（ステップS202）を図31を参照して説明する。クロストランジションの場合の静止画プレイアイテム再生処理は、ステップS216で1つの静止画の定常表示時間経過後に、内部エンドランジション及び内部スタートランジションを行う代わりに、クロストランジションを行う（ステップS221）点が、ノーマルランジションの場合と異なるが、それ以外の点はノーマルランジションの場合と同様である。
20

以上のように、本実施例によれば、プレイリストを構成する静止画用のアイテムに従って静止画オブジェクトを再生する際、静止画用のアイテム内に複数の静止画の連続再生におけるランジション（変遷）効果の情報を記録している。よって、設定されたランジション効果（即ち、ランジションタイプ、ランジション時間、クロストランジションを行うかノーマルランジションを行うかなど）に基づいて、各種のランジションを実行することができ、静止画の再生に
25 変化を与えることができる。また、複数の静止画をアイテム単位でセット化してランジション効果を設定するので、個々の静止画毎にランジション効果を設

定する場合と比較して少ない情報量で各種のトランジション効果を設定することができる。

5 尚、上述の実施例では、情報記録媒体の一例として光ディスク１００並びに情報再生記録装置の一例として光ディスク１００に係るレコーダ又はプレーヤについて説明したが、本発明は、光ディスク並びにそのレコーダ又はプレーヤに限られるものではなく、他の高密度記録或いは高転送レート対応の各種情報記録媒体並びにそのレコーダ又はプレーヤにも適用可能である。

10 また、本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

15 産業上の利用可能性

本発明に係る情報記録媒体、情報記録装置及び方法、情報再生装置及び方法、情報記録再生装置及び方法、記録又は再生制御用のコンピュータプログラム、並びに制御信号を含むデータ構造は、例えば、民生用或いは業務用の、主映像、音声、副映像等の各種情報を高密度に記録可能なＤＶＤ等の高密度光ディスクに利用可能であり、更にＤＶＤプレーヤ、ＤＶＤレコーダ等にも利用可能である。また、例えば民生用或いは業務用の各種コンピュータ機器に搭載される又は各種コンピュータ機器に接続可能な、情報記録媒体、情報記録再生装置等にも利用可能である。

請 求 の 範 囲

1. 複数の静止画情報と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果
5 情報と、が記録されており、前記変遷効果情報は、

変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録媒体。

10

2. 前記変遷時間情報は、前記静止画情報の表示開始時の変遷効果の期間を示す開始変遷効果時間情報と、前記静止画情報の表示終了時の変遷効果の期間を示す終了変遷効果時間情報とを含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の情報記録媒体。

15

3. 前記クロス変遷は、第1の静止画情報の表示終了時の変遷と、前記第1の静止画情報に続いて再生されるべき第2の静止画情報の表示開始時の変遷とを、同一期間内に実行する処理であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の情報記録媒体。

20

4. 前記変遷効果情報は、連続して再生されるべき複数の静止画情報により構成される静止画セット毎に記録されており、前記クロス変遷情報は前記静止画セットに含まれる複数の静止画情報間の全ての変遷について同一に規定されていることを特徴とする請求の範囲第1項から第3項のいずれか一項に記載の情報記録
25 媒体。

5. 前記複数の静止画の再生シーケンスを規定するプレイリスト情報が記録されており、前記変遷効果情報は前記プレイリスト情報に含まれていることを特

徴とする請求の範囲第 1 項から第 4 項のいずれか一項に記載の情報記録媒体。

6. 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録手段と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果
5 情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録手段と、を備え、

前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録装置。

10

7. 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第 1 記録工程と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果
情報を前記情報記録媒体に記録する第 2 記録工程と、を備え、

前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録方法。

15

8. 請求の範囲第 1 項から第 5 項のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生装置であって、

20

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする情報再生装置。

25

9. 請求の範囲第 1 項から第 5 項のいずれか一項に記載の情報記録媒体を再生する情報再生方法であって、

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み

取る読取工程と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする情報再生方法。

5 10. 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報

10 記録媒体に記録する第2記録手段と、

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする情報記録再生装置。

15

11. 複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録工程と、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報について、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報とを含む変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録工程と、

20

前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取工程と、

前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする情報記録再生方法。

25

12. コンピュータ上で実行されることにより、

複数の静止画情報を情報記録媒体に記録する第1記録手段、

連続して再生されるべき複数の静止画情報間における各静止画情報の変遷効果情報を前記情報記録媒体に記録する第2記録手段として前記コンピュータを機能させ、

5 前記変遷効果情報は、変遷効果の種類を示す変遷効果種類情報と、前記変遷効果の期間を示す変遷効果時間情報と、前記連続する静止画情報間の変遷効果を時間的に並行して行うクロス変遷を適用するか否かを示すクロス変遷情報と、を含むことを特徴とする情報記録プログラム。

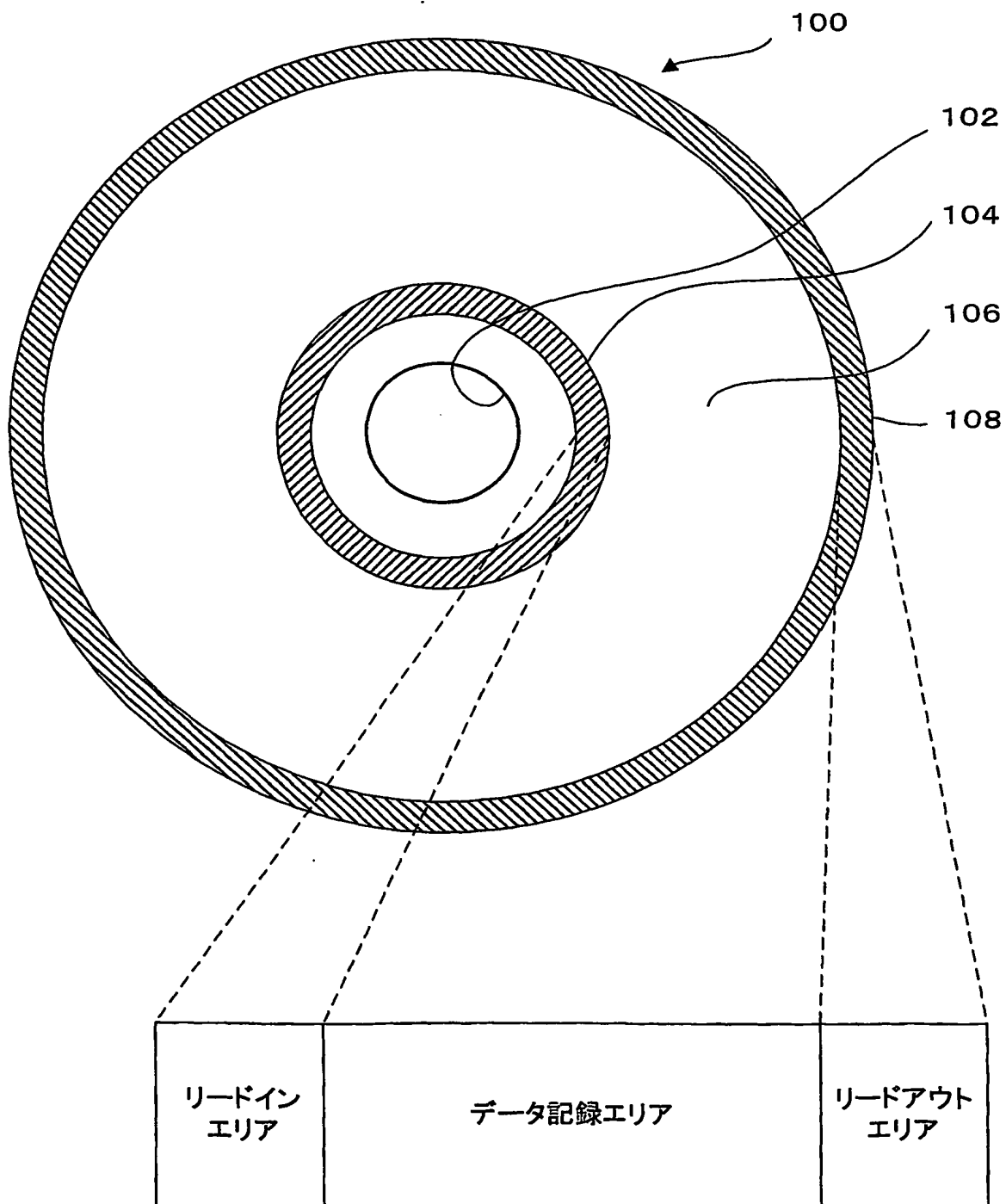
13. コンピュータ上で実行されることにより、

10 請求の範囲第1項から第5項のいずれか一項に記載の情報記録媒体から、前記複数の静止画情報、及び、前記変遷効果情報を前記情報記録媒体から読み取る読取手段、

15 前記変遷効果情報に従って前記クロス変遷を適用の有無を制御しつつ前記複数の静止画像を再生する再生手段、として前記コンピュータを機能させることを特徴とする情報再生プログラム。

1/31

図1



2/31

図2A

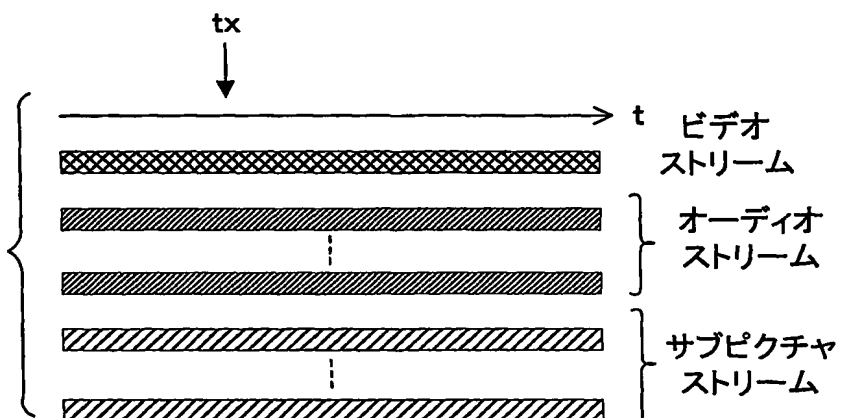
プログラム
ストリーム

図2B

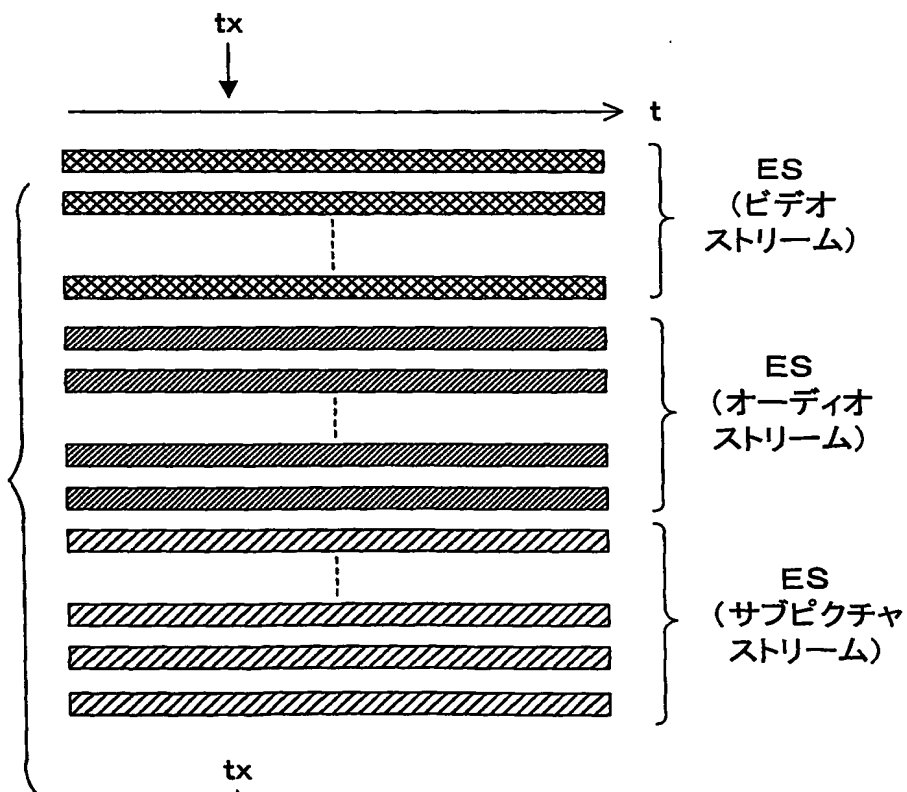
TS
(トランスポート
ストリーム)

図2C

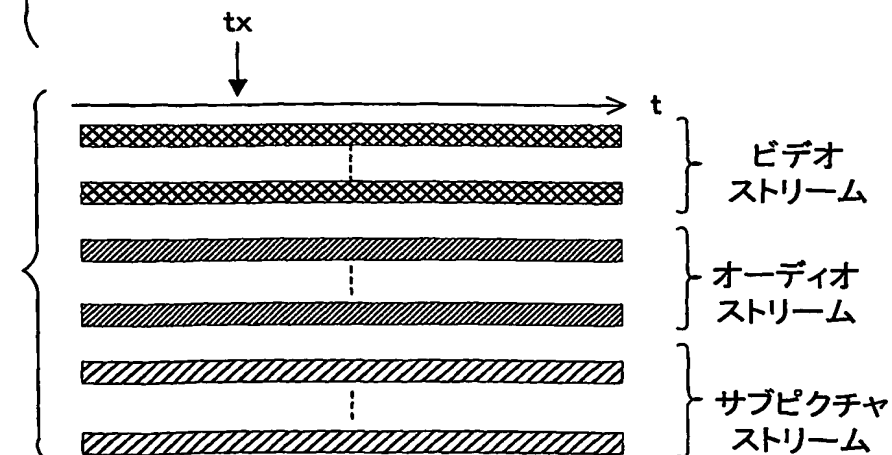
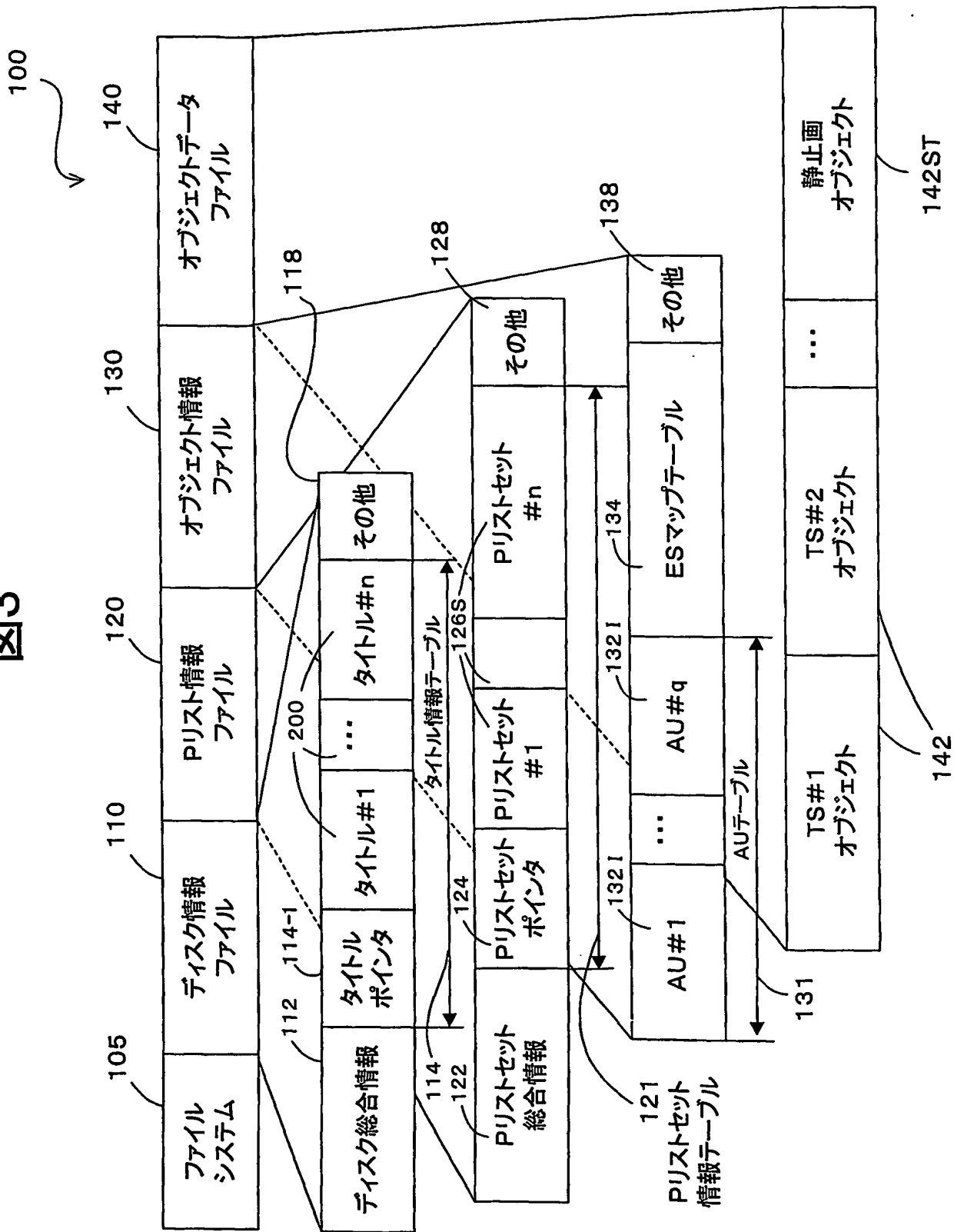
プログラム
ストリーム

図3



4. 図

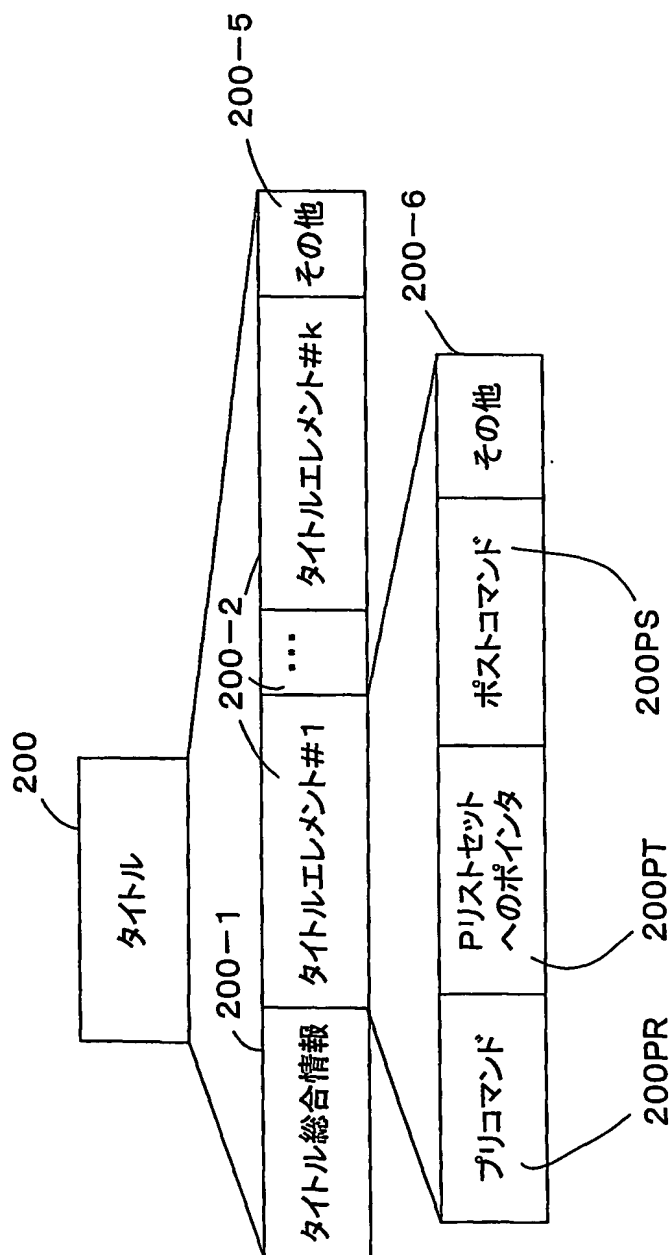


図5

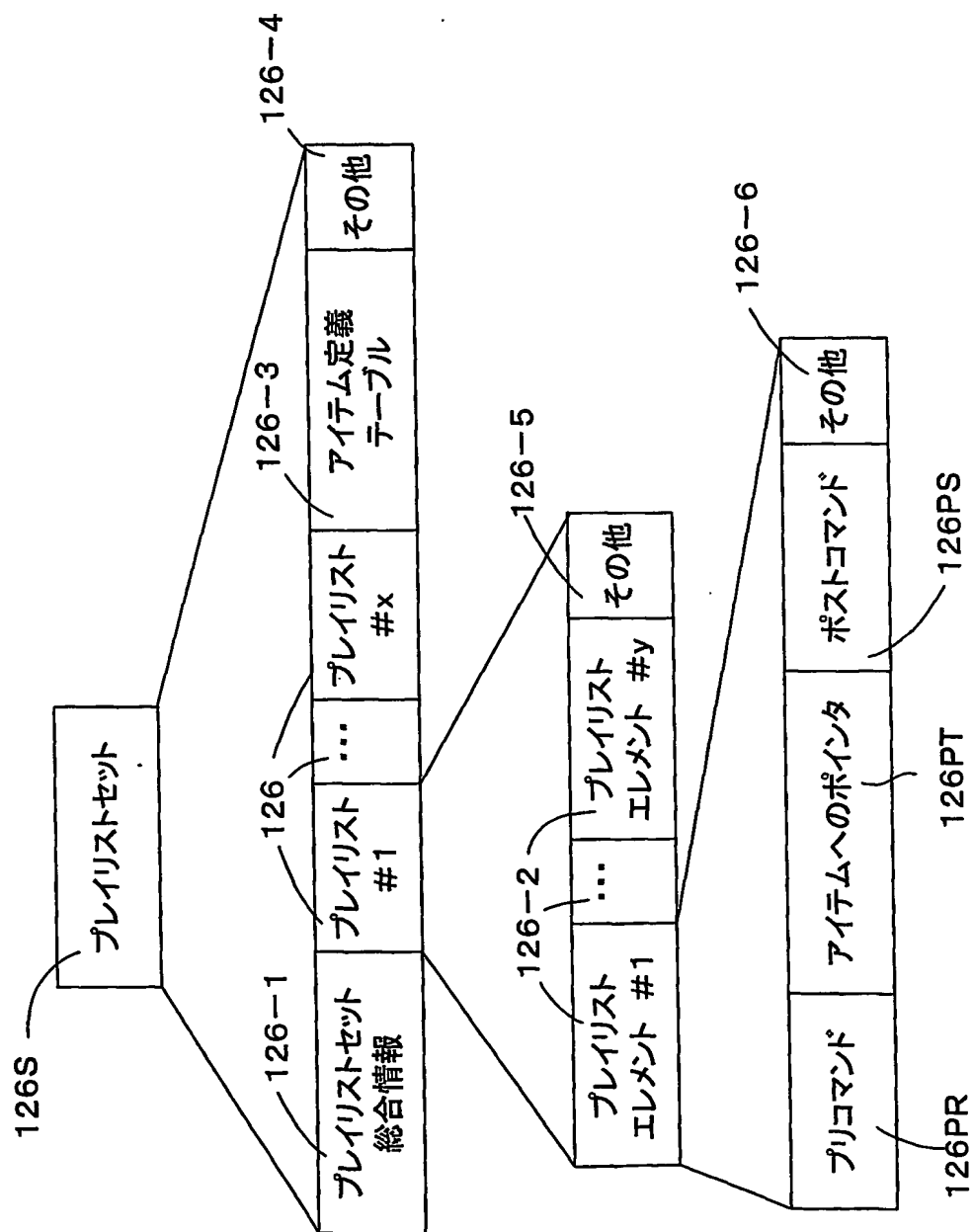


図6

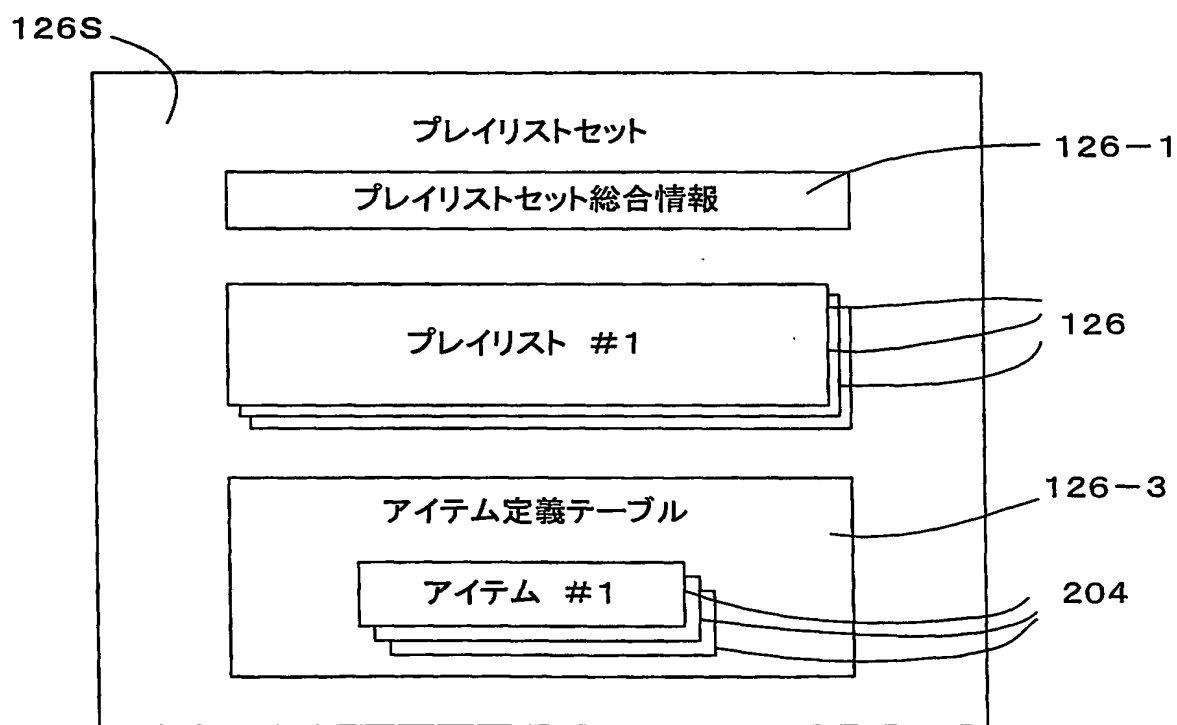


图7A

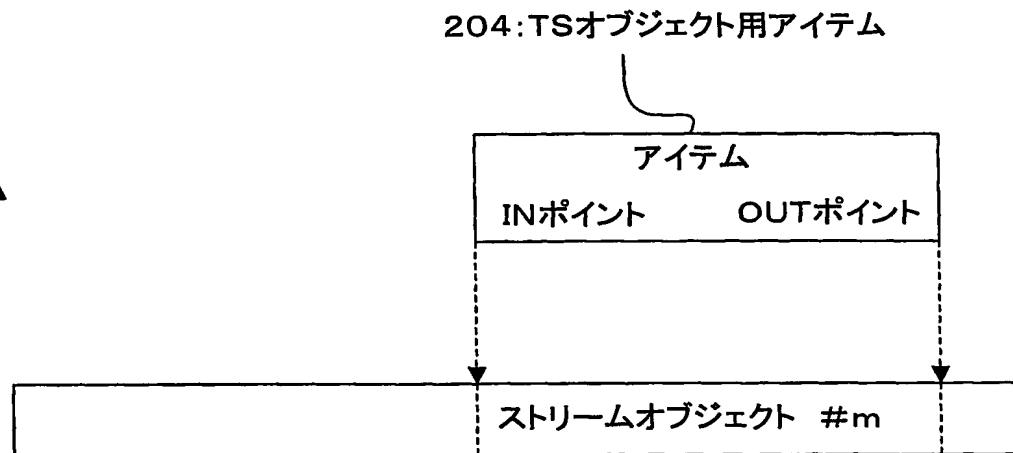
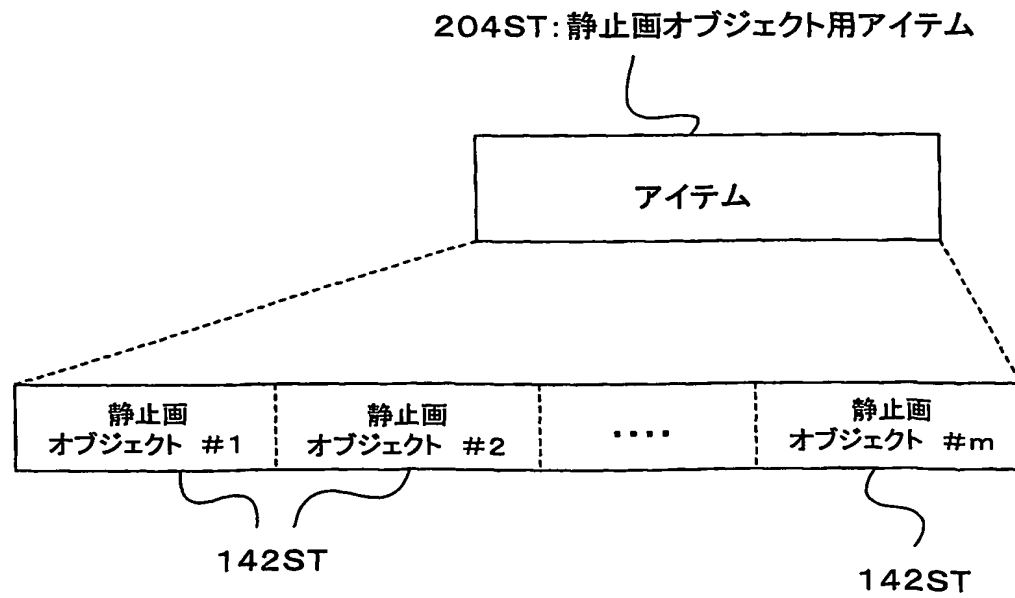


图7B



8/31

図8

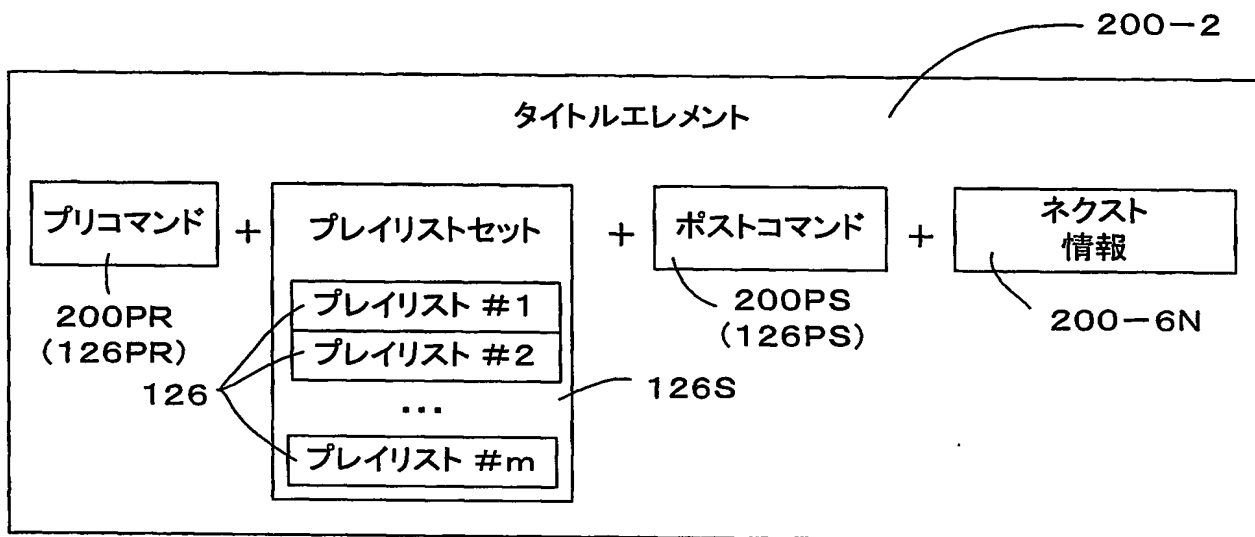


図9

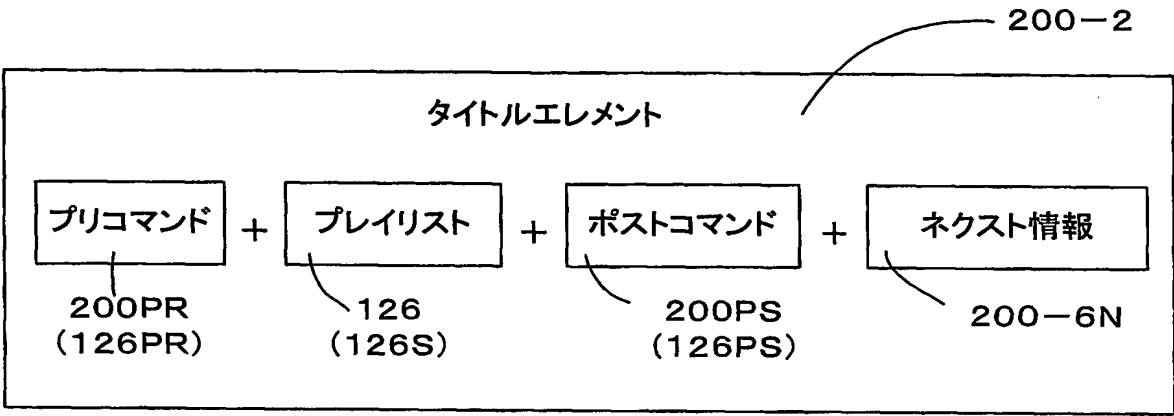


図10

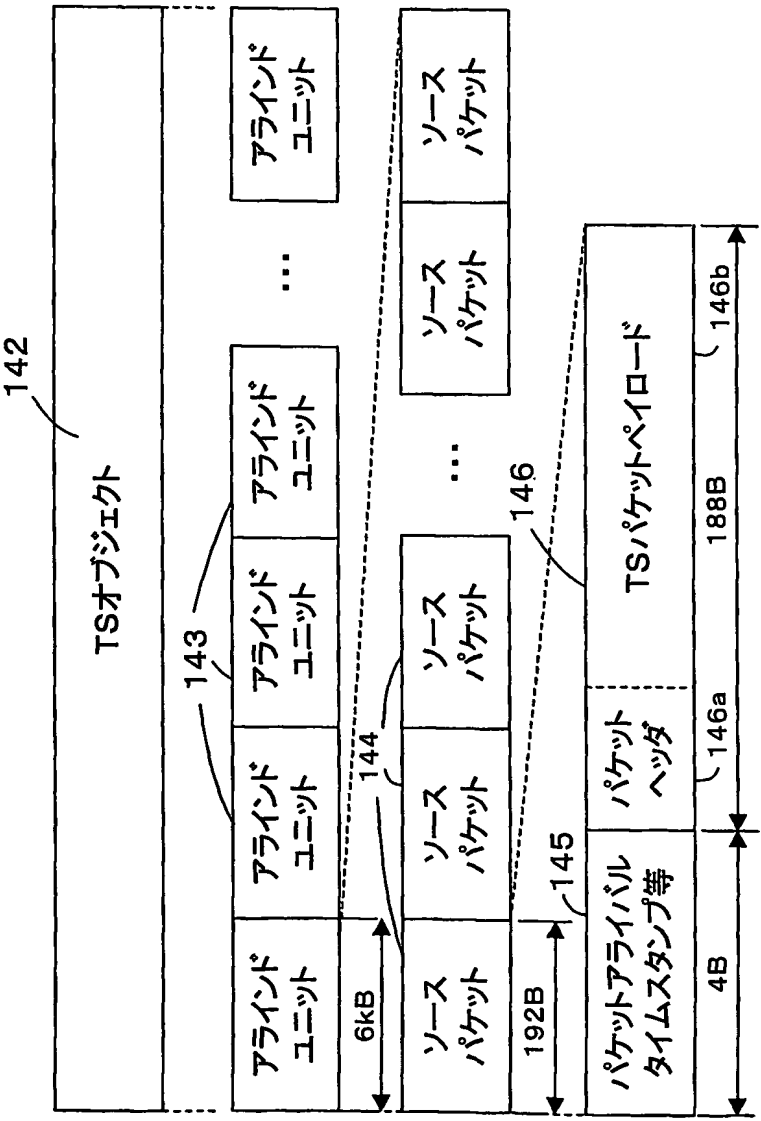
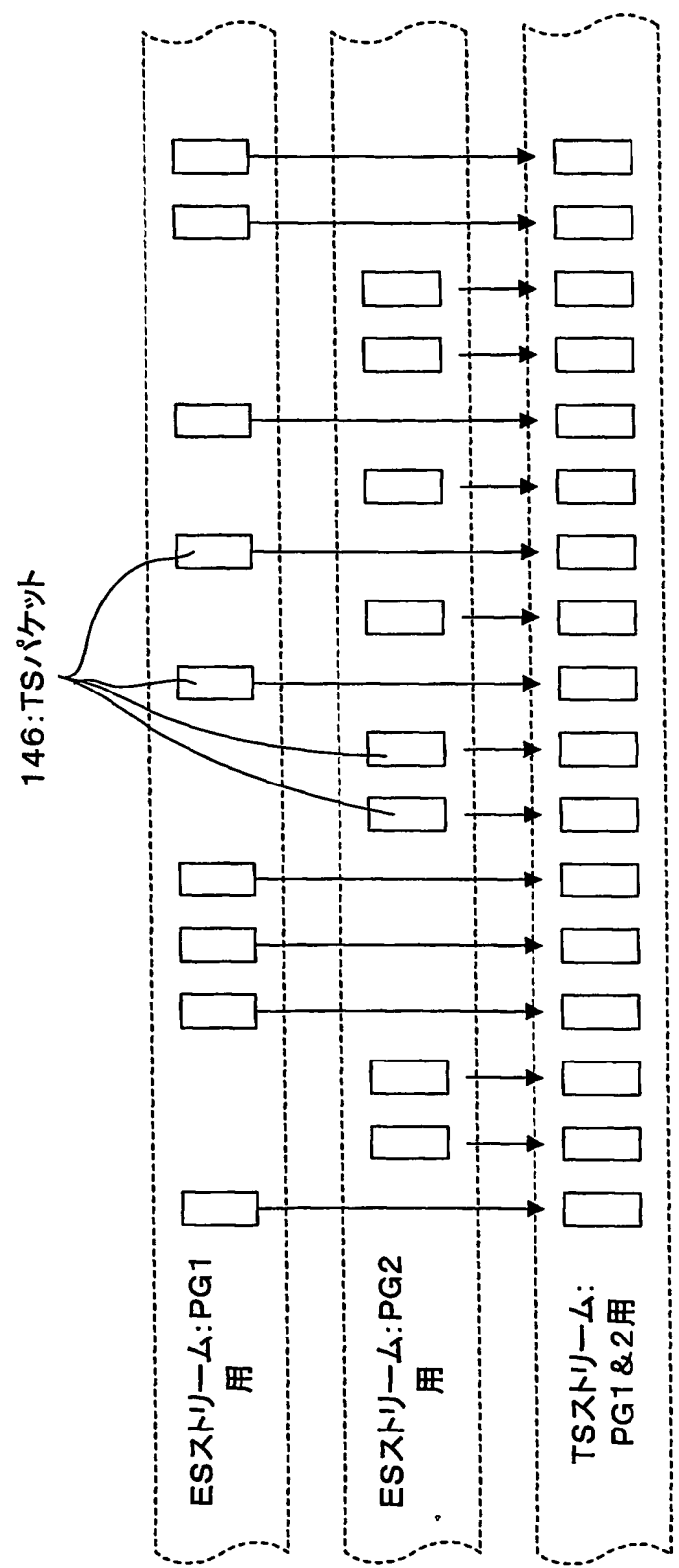


図11



12/31

図12

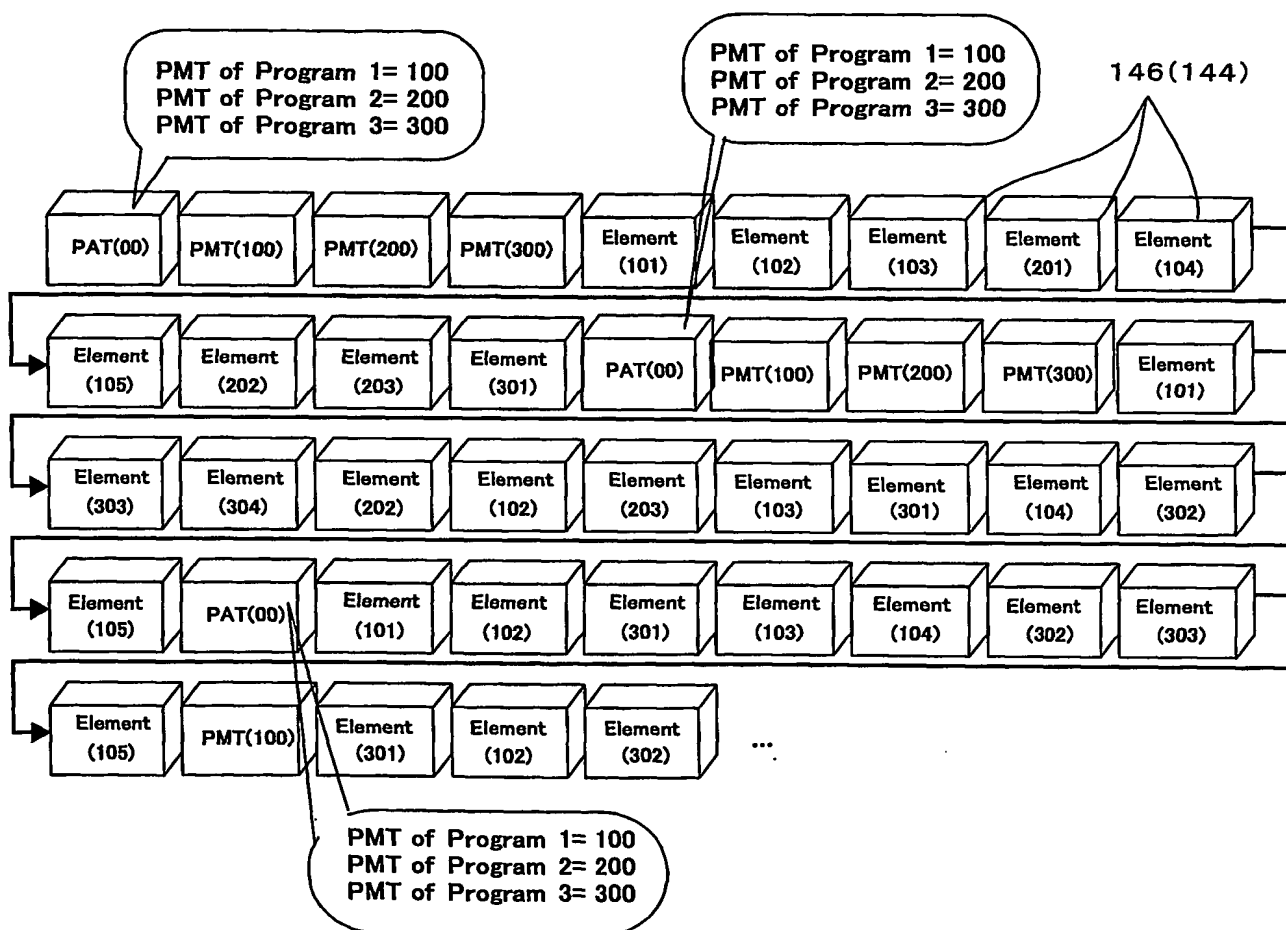


図13

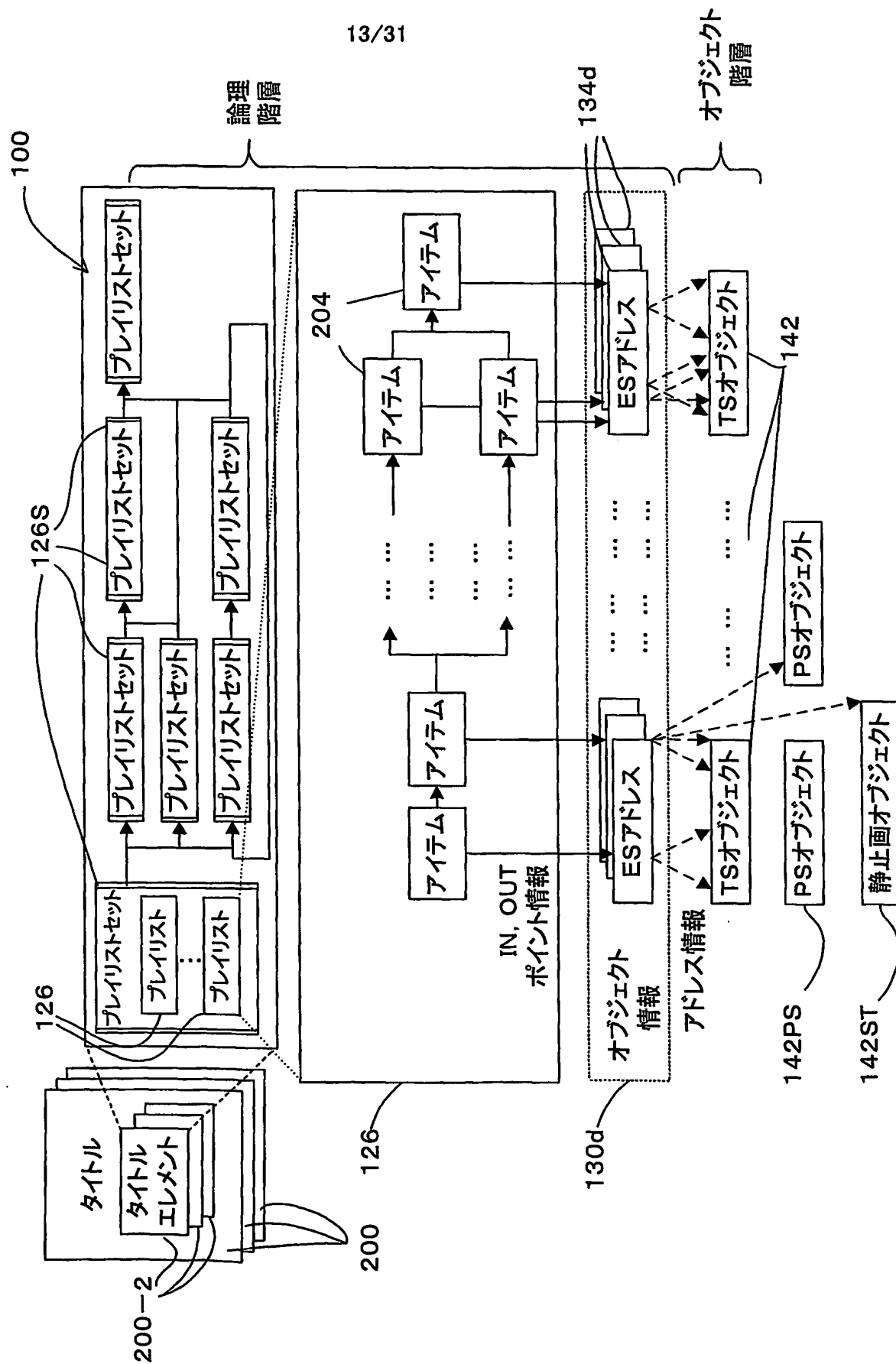
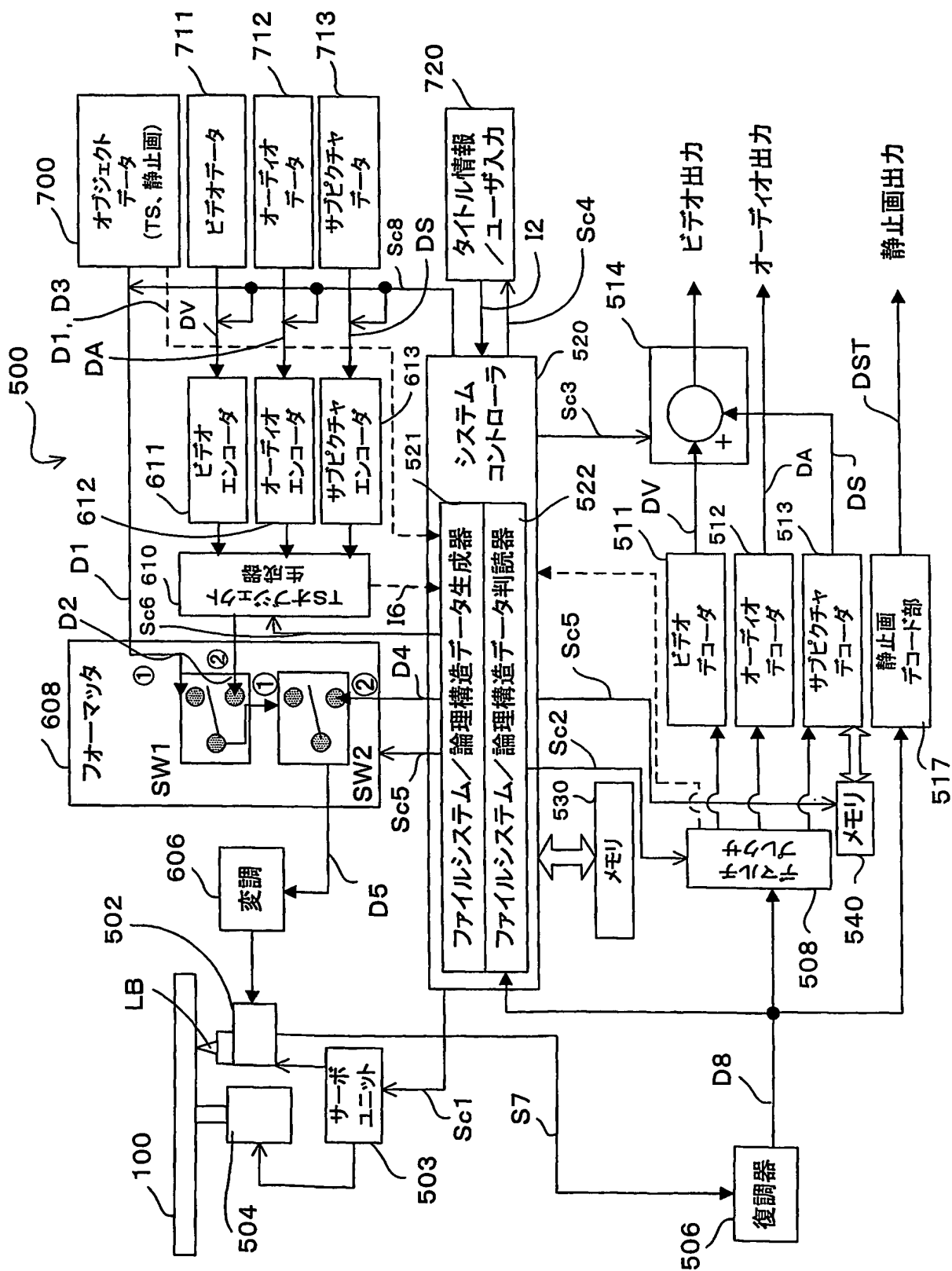
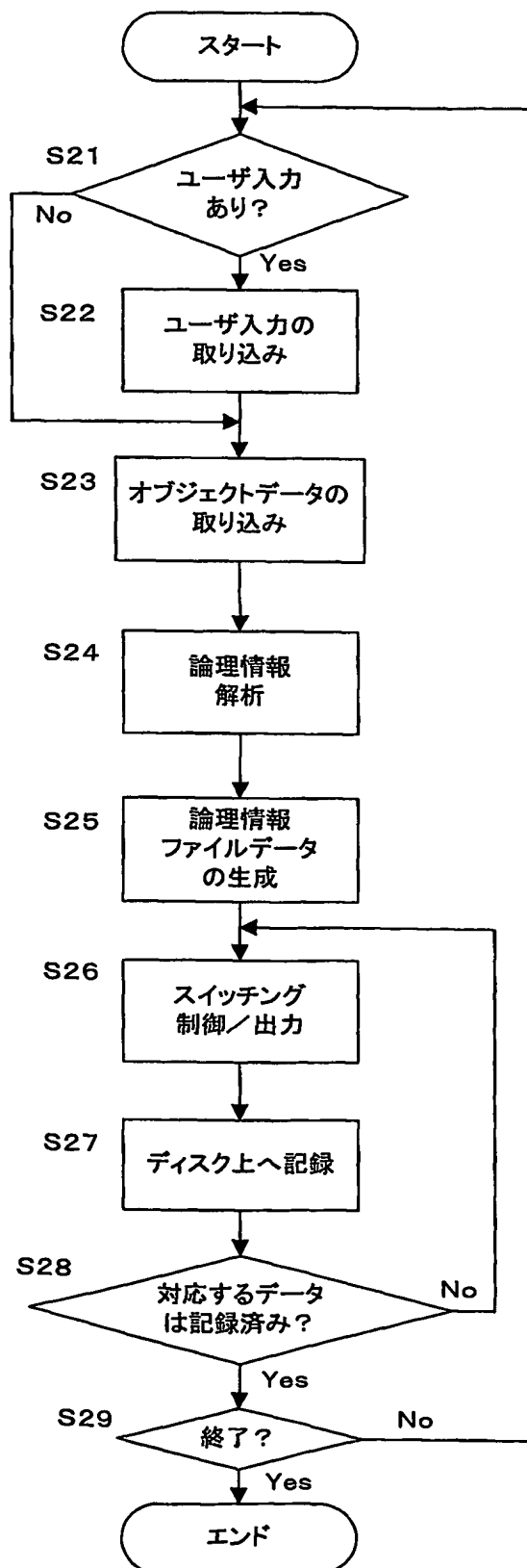


図14



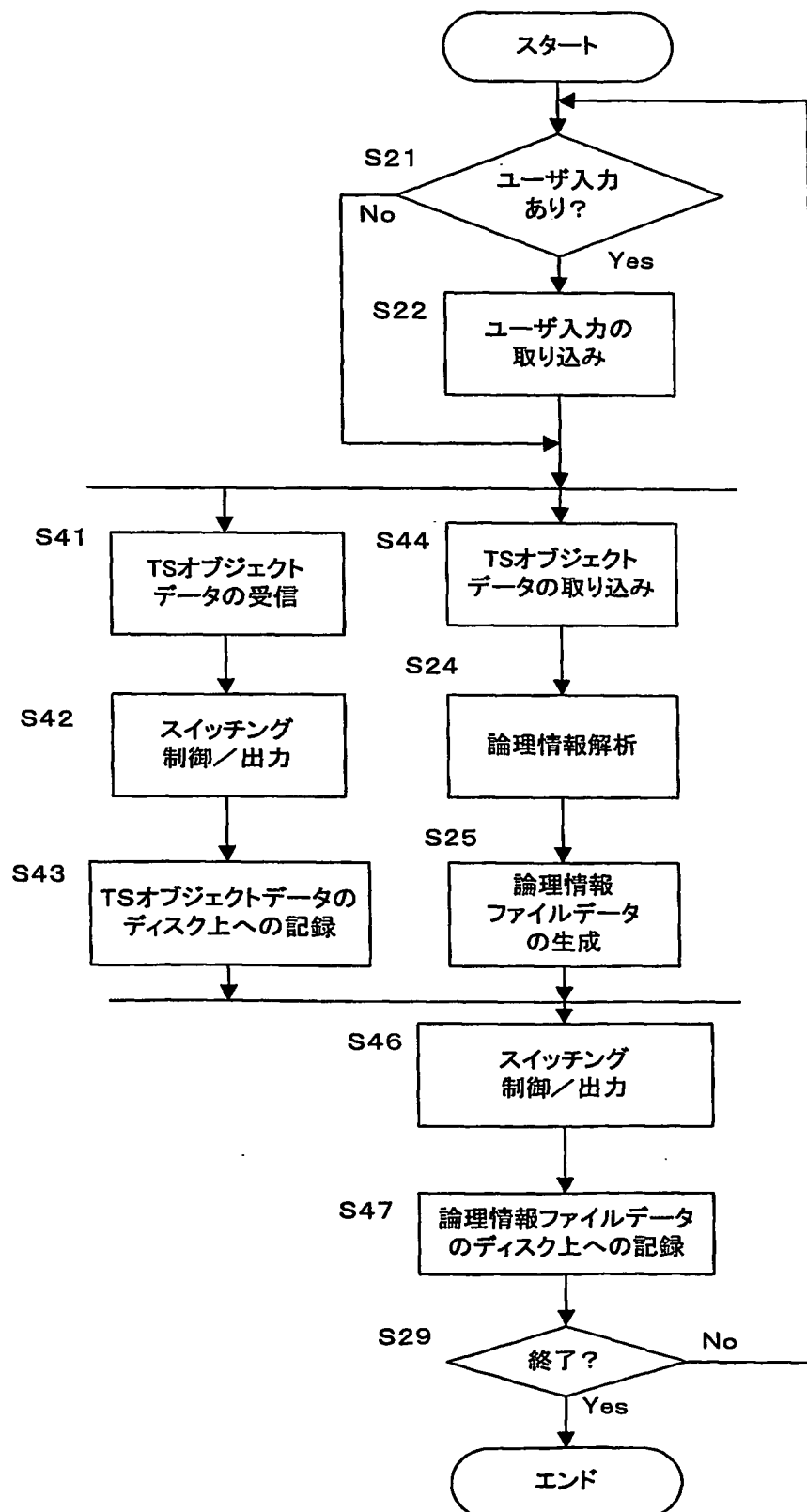
15/31

図15



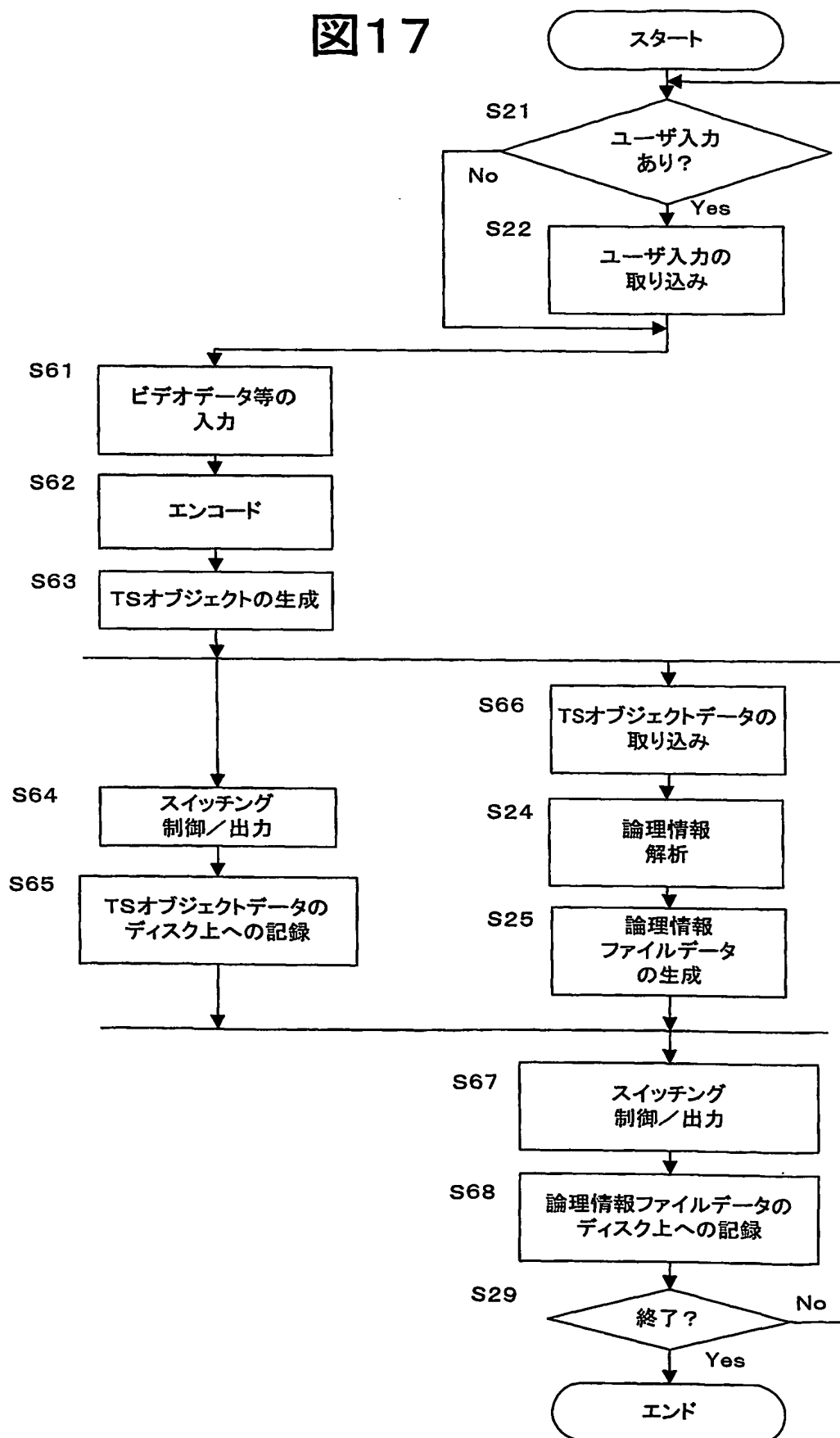
16/31

図16



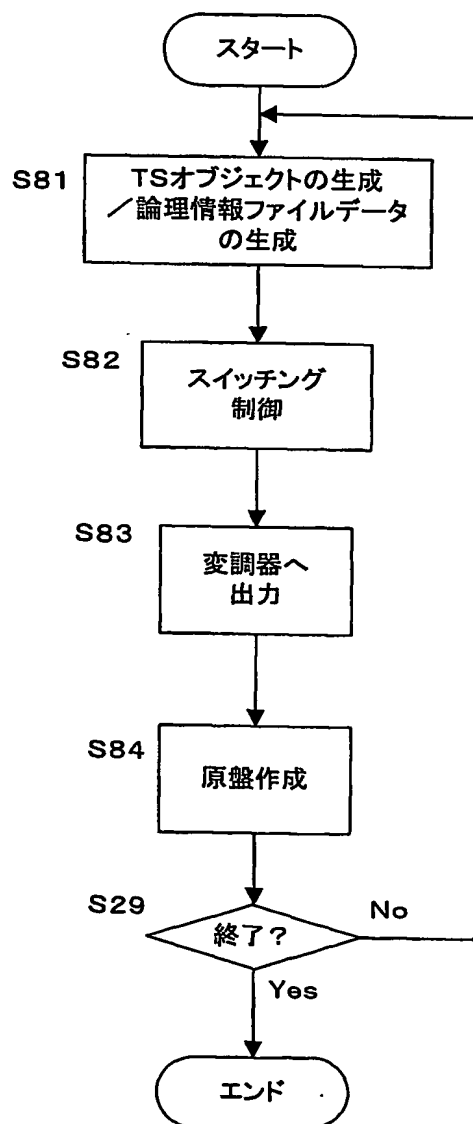
17/31

図17



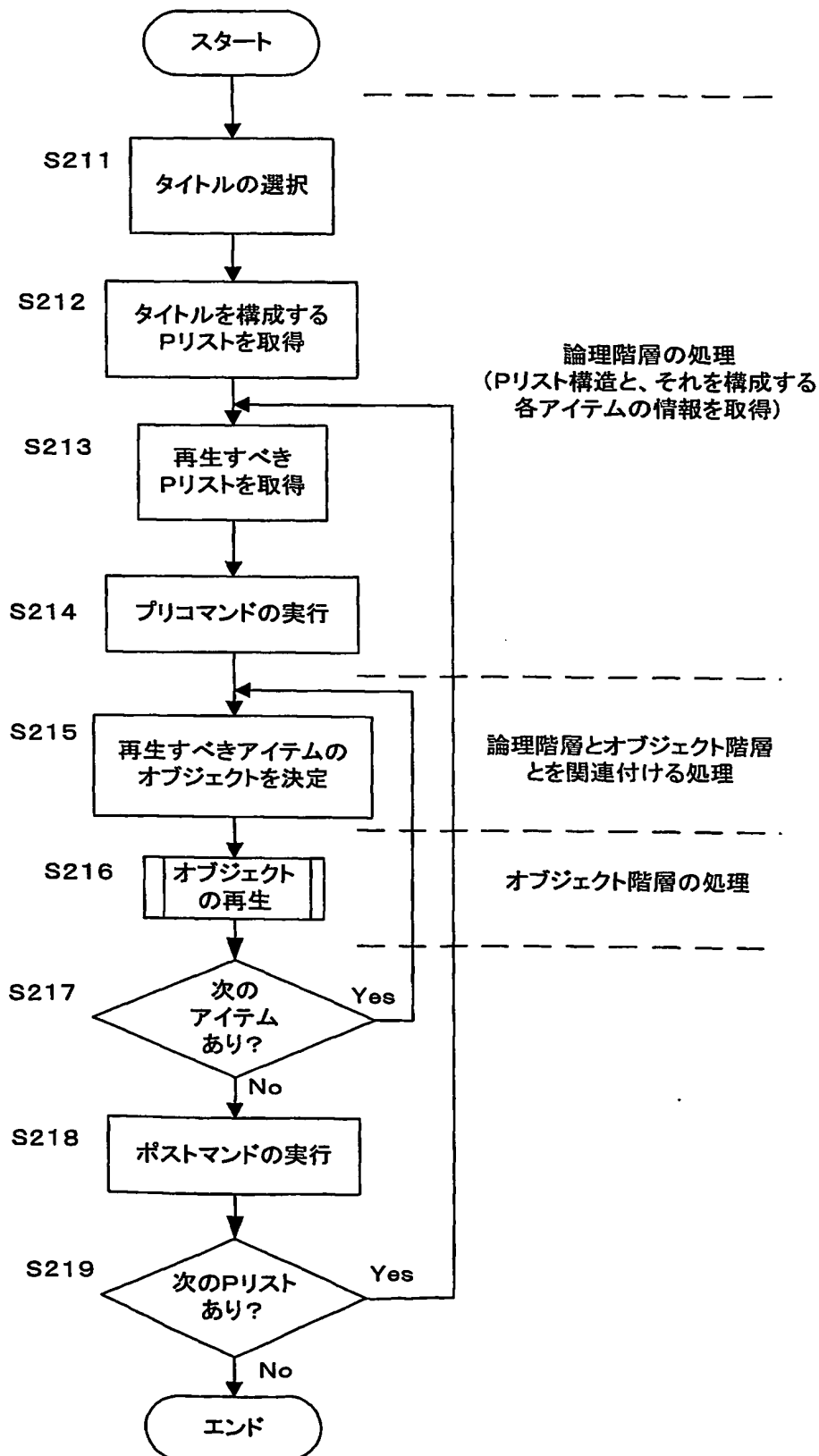
18/31

図18



19/31

図19



20/31

図20

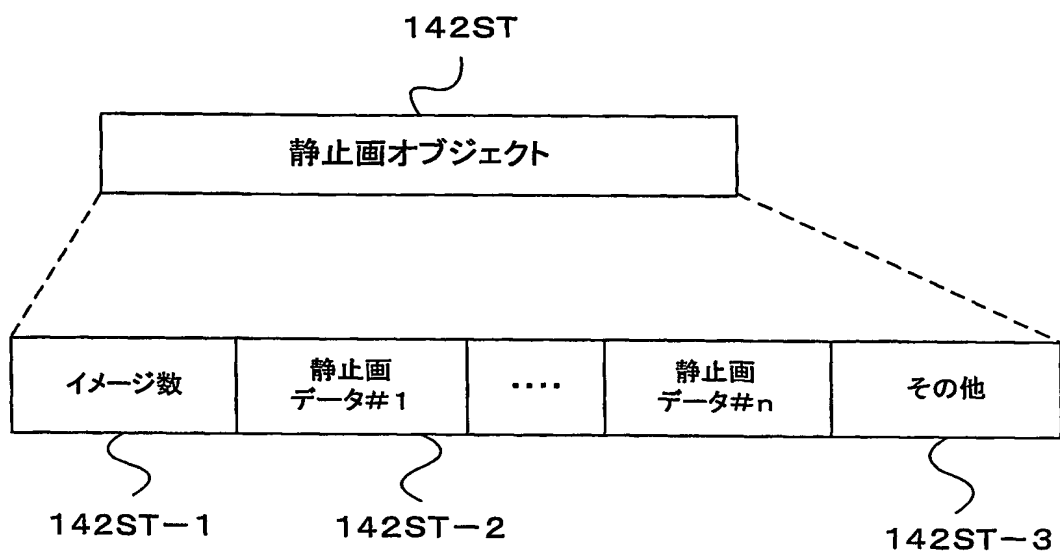


図21

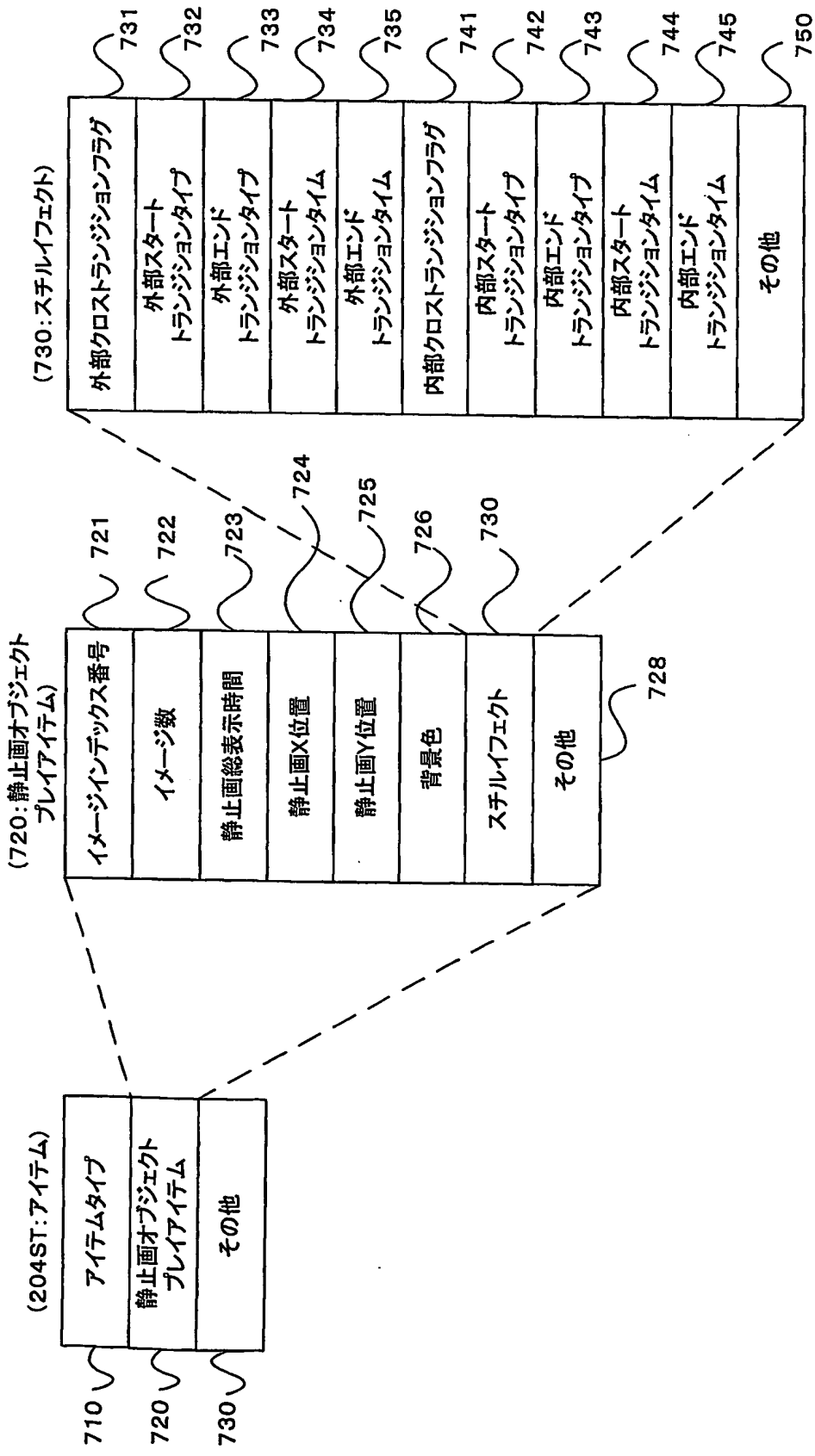


図22

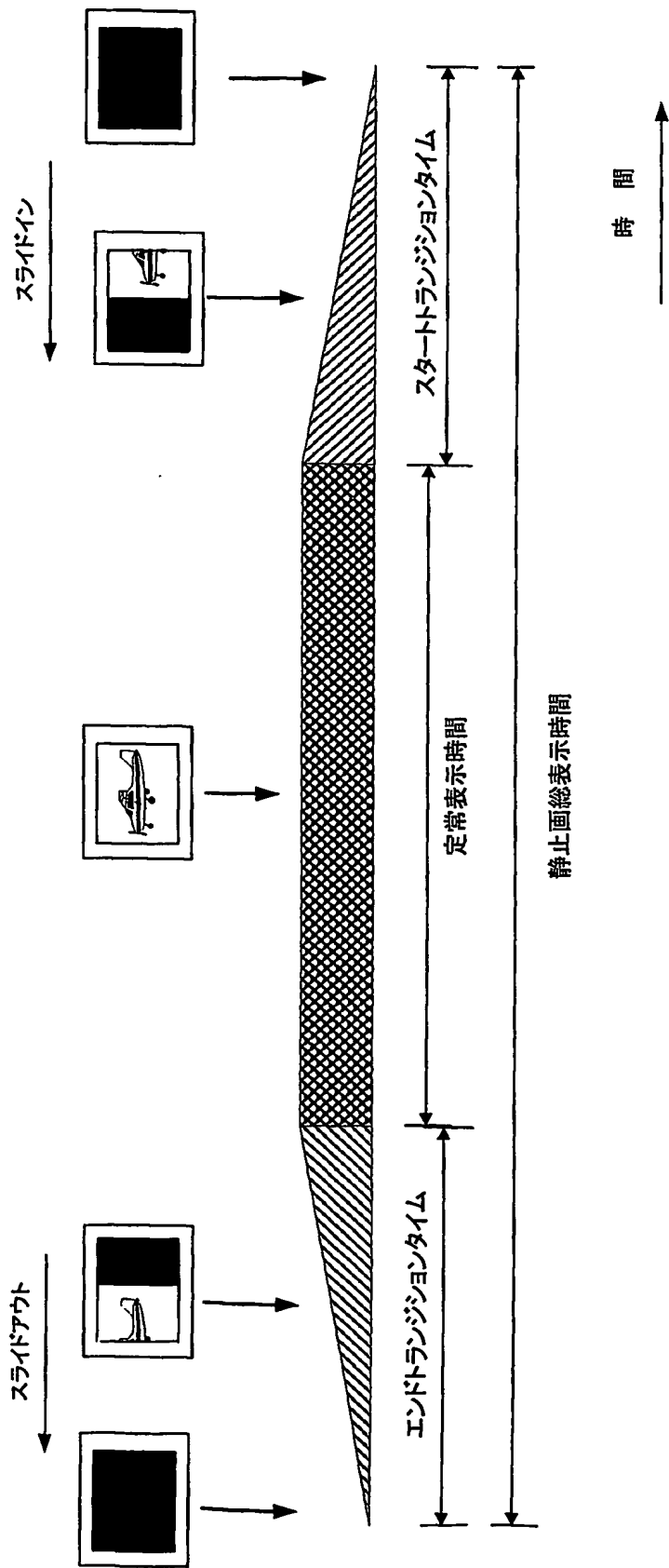
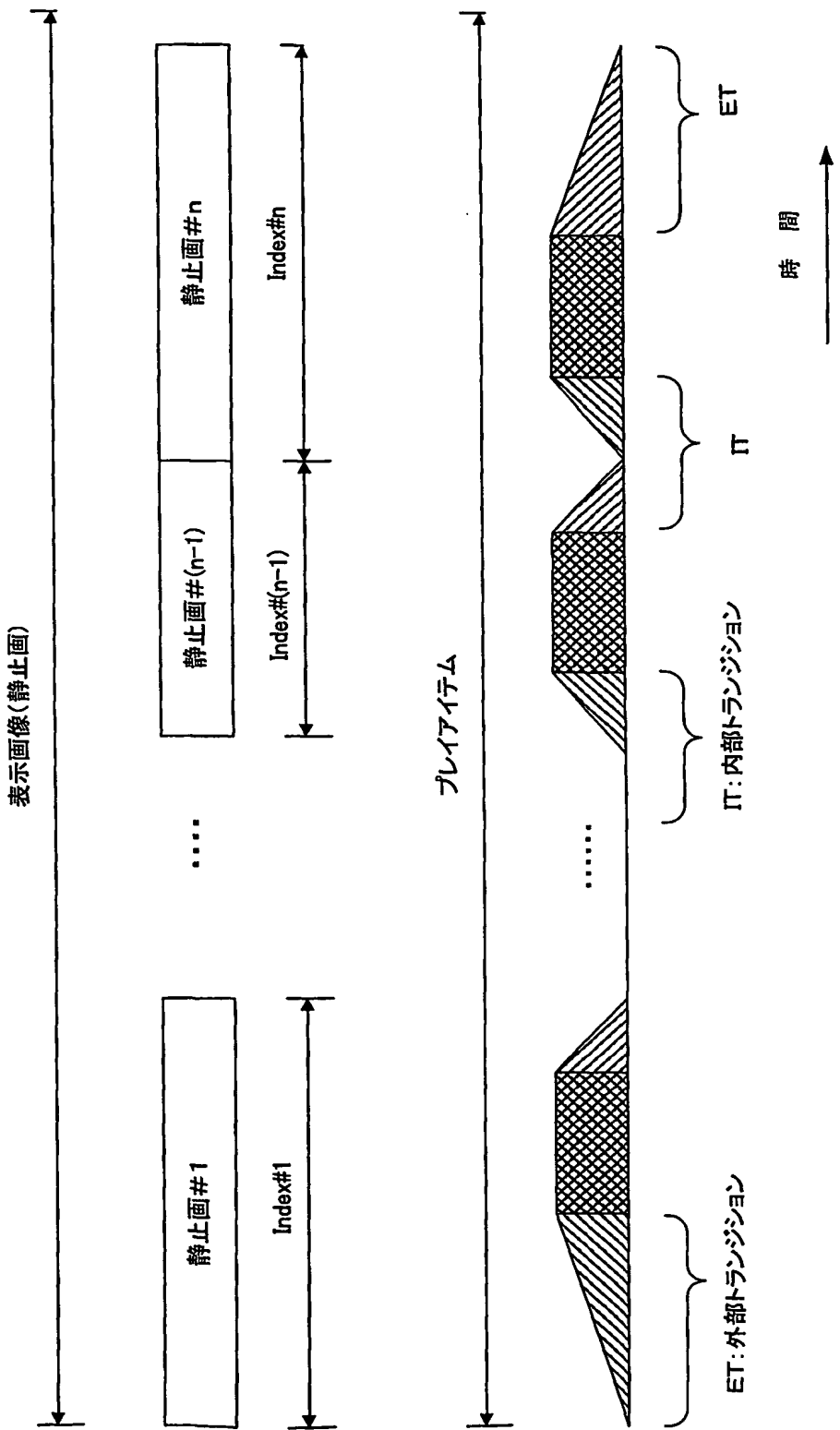


図23



24/31

図24

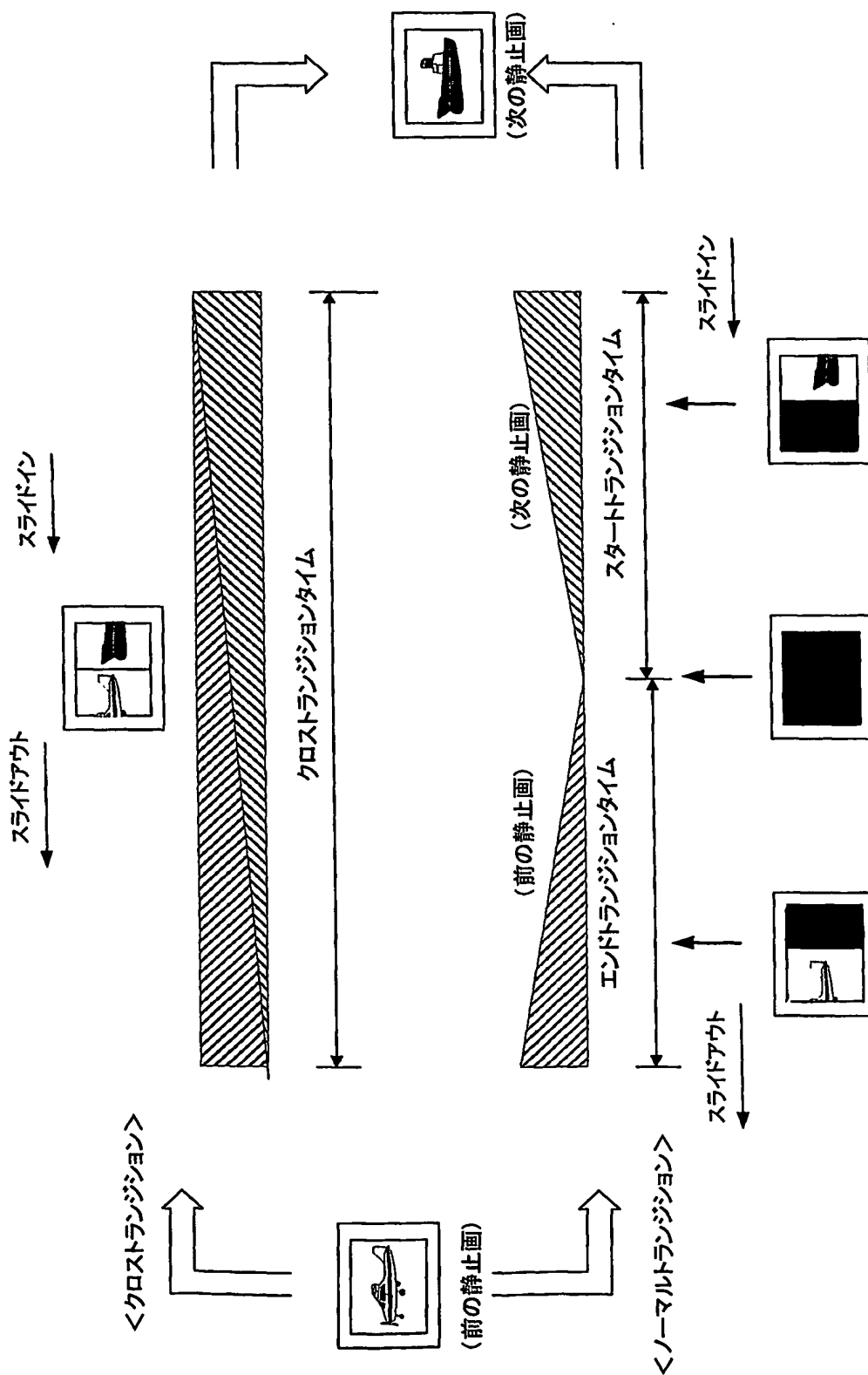


図25

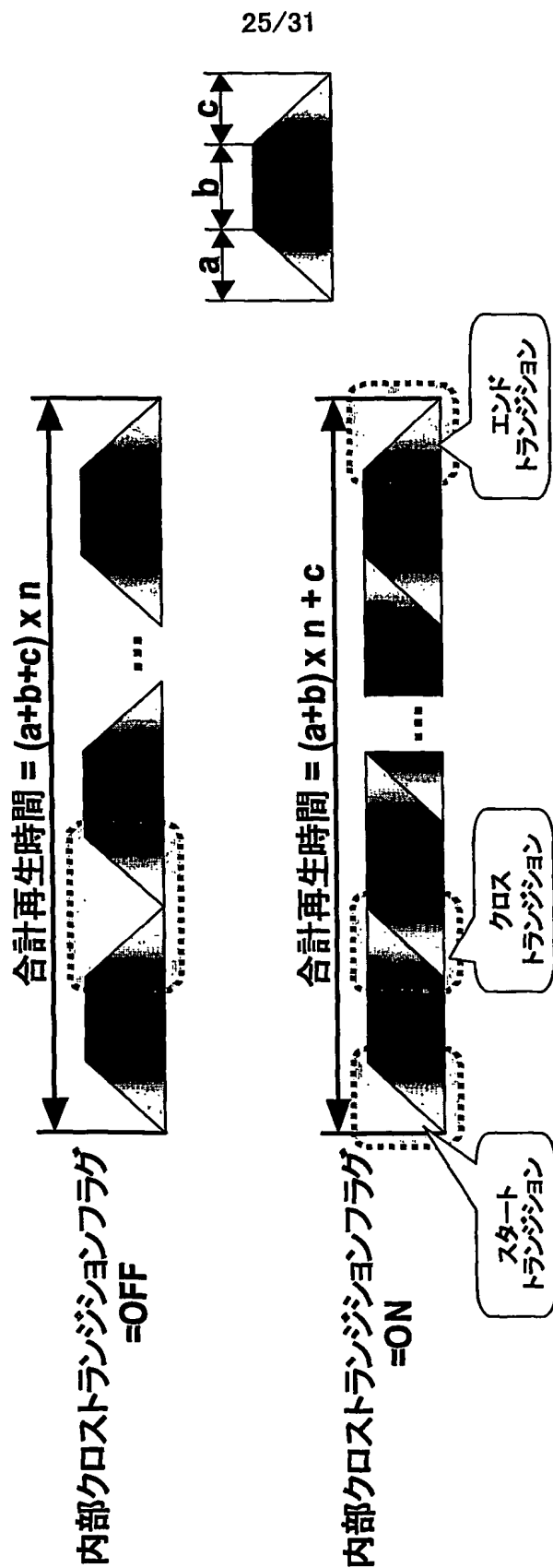


図26

517: 静止画デコード部

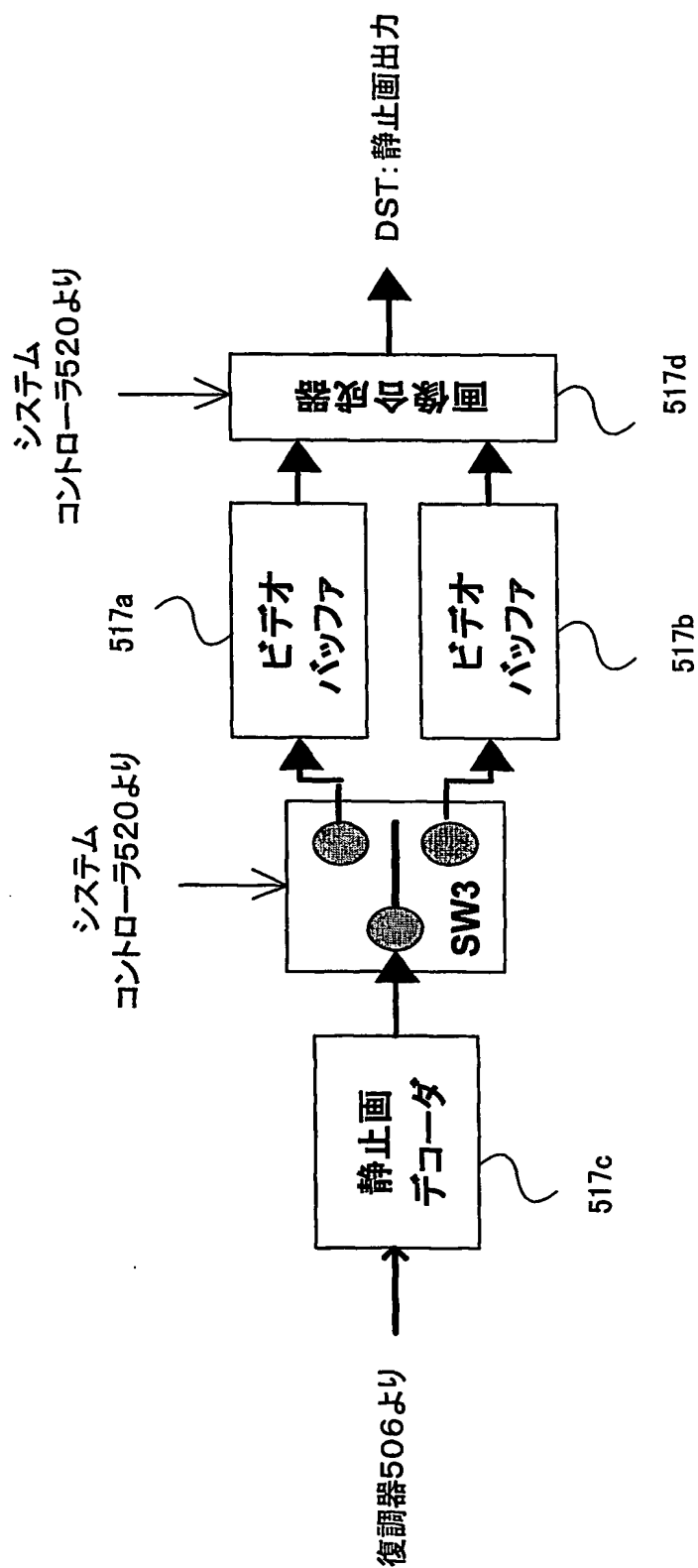


図27

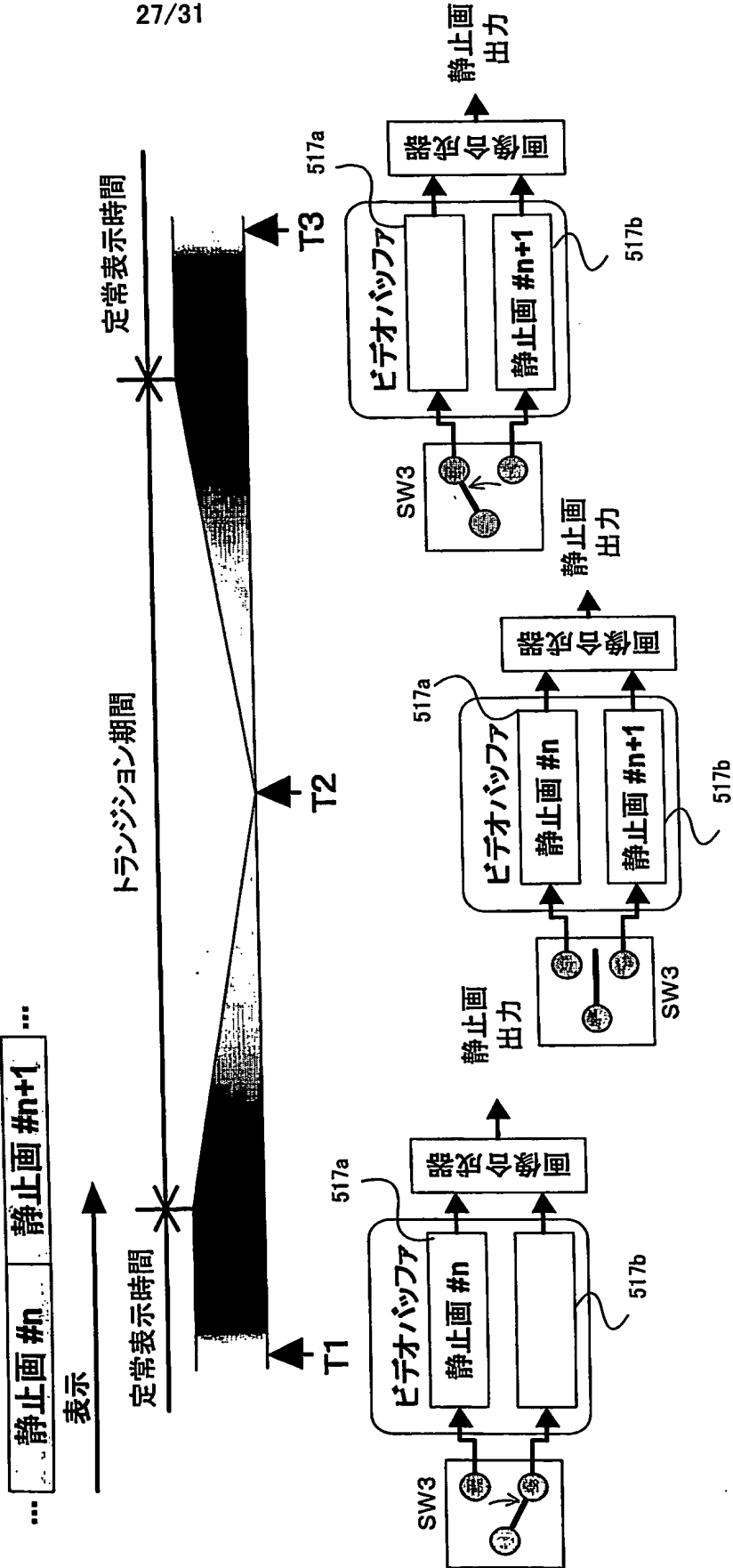


図28

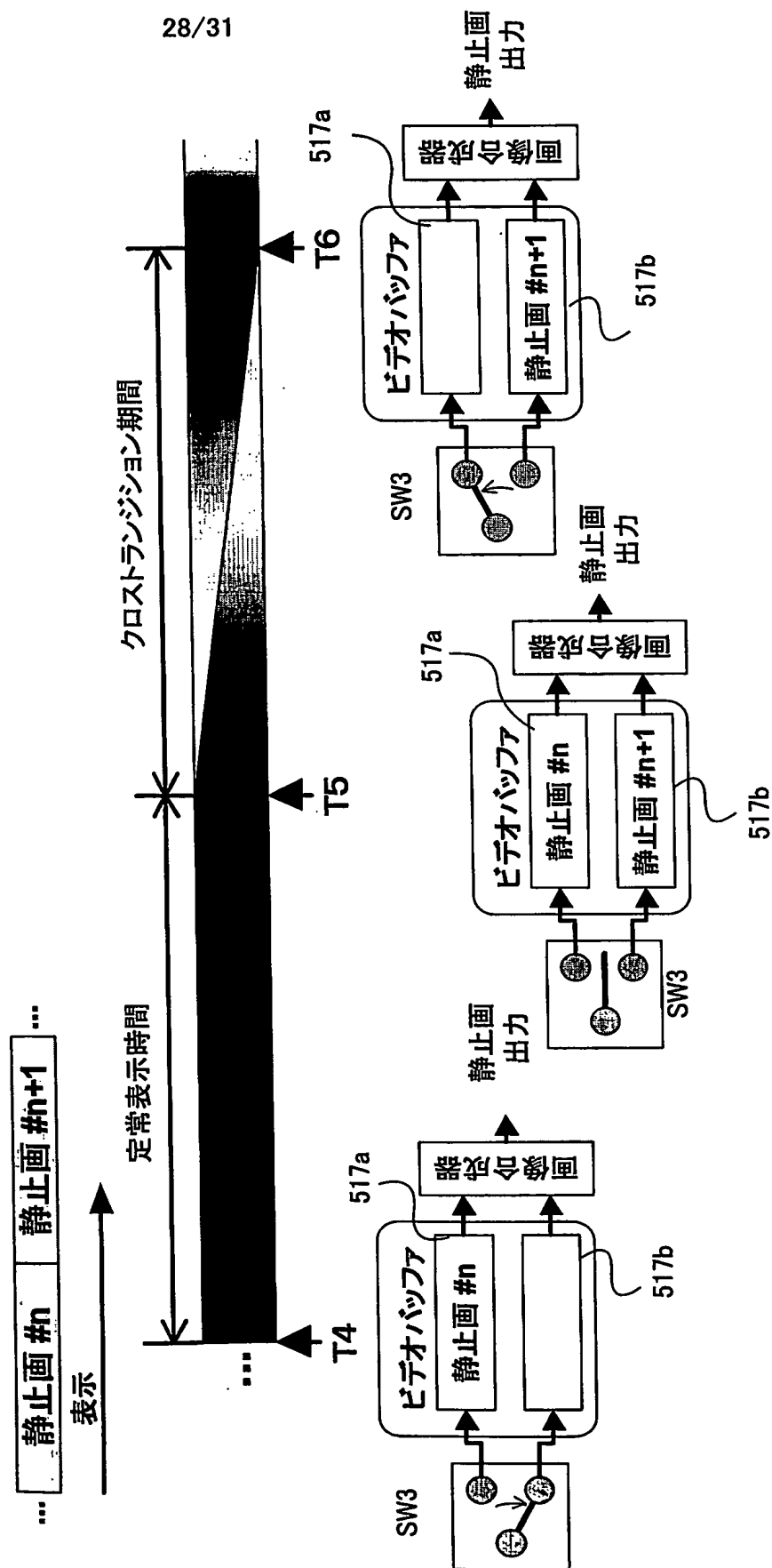


図29A

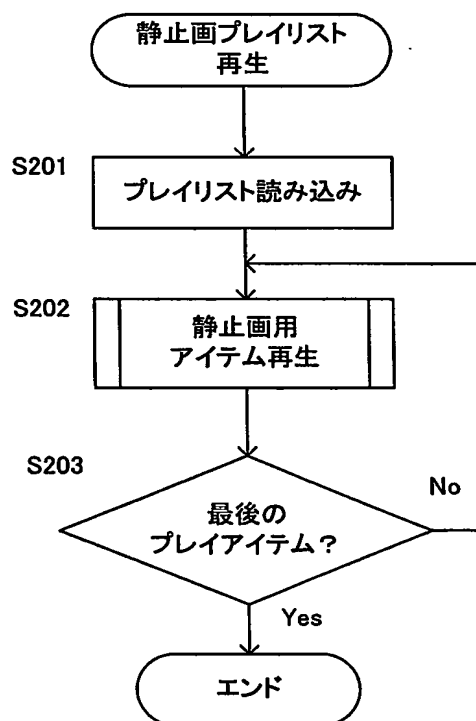


図29B

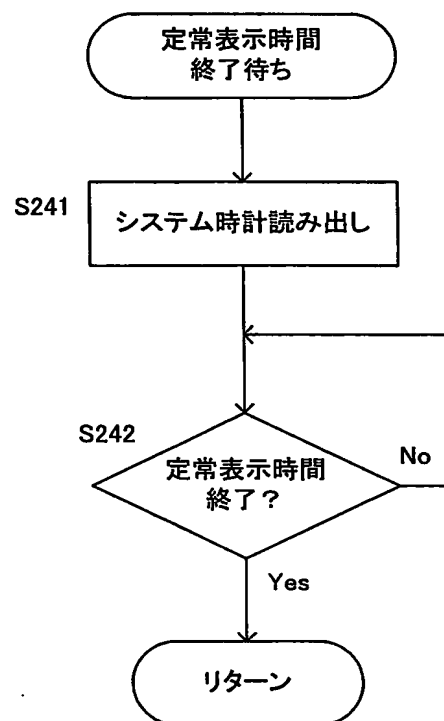


図30

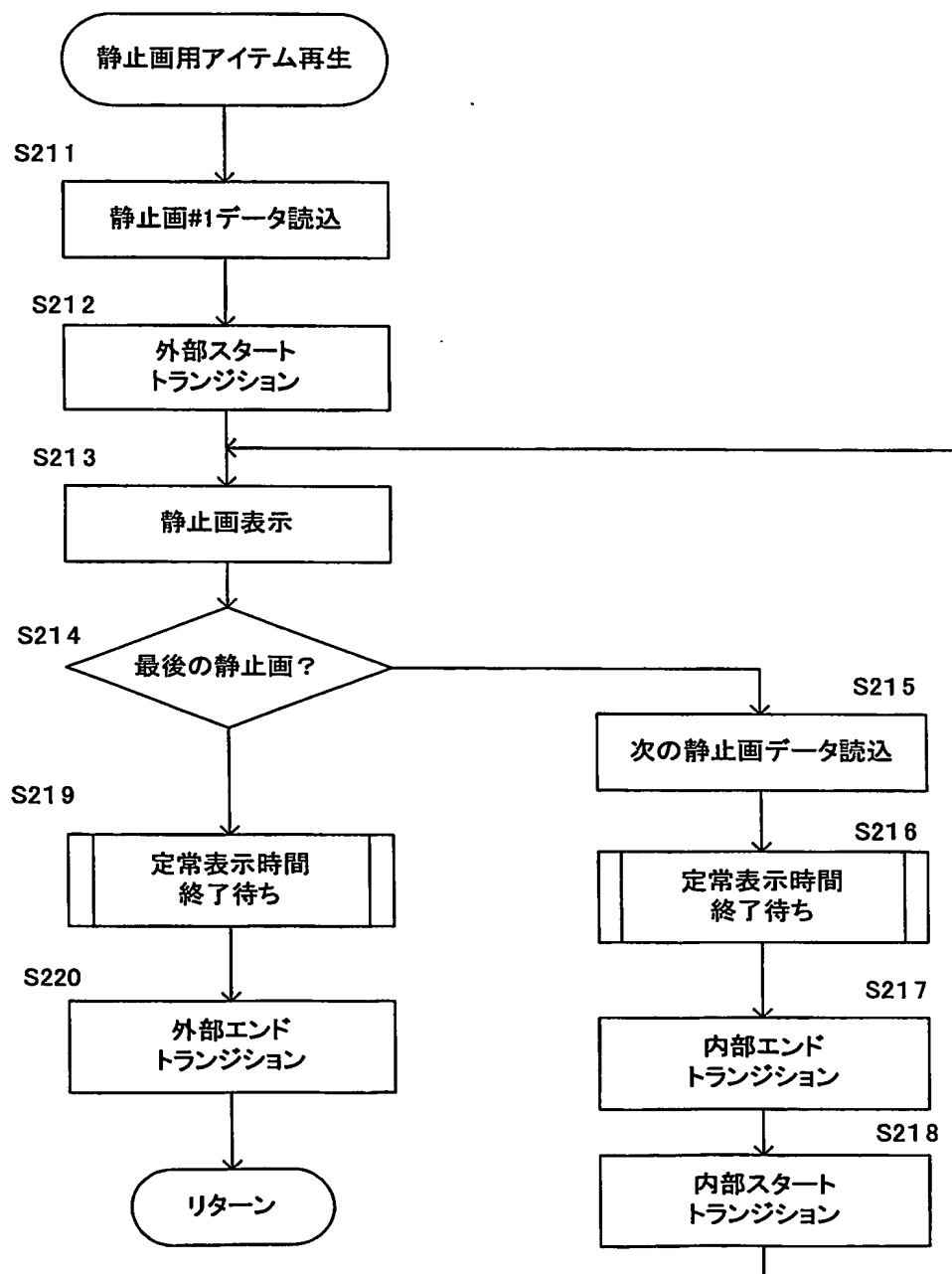
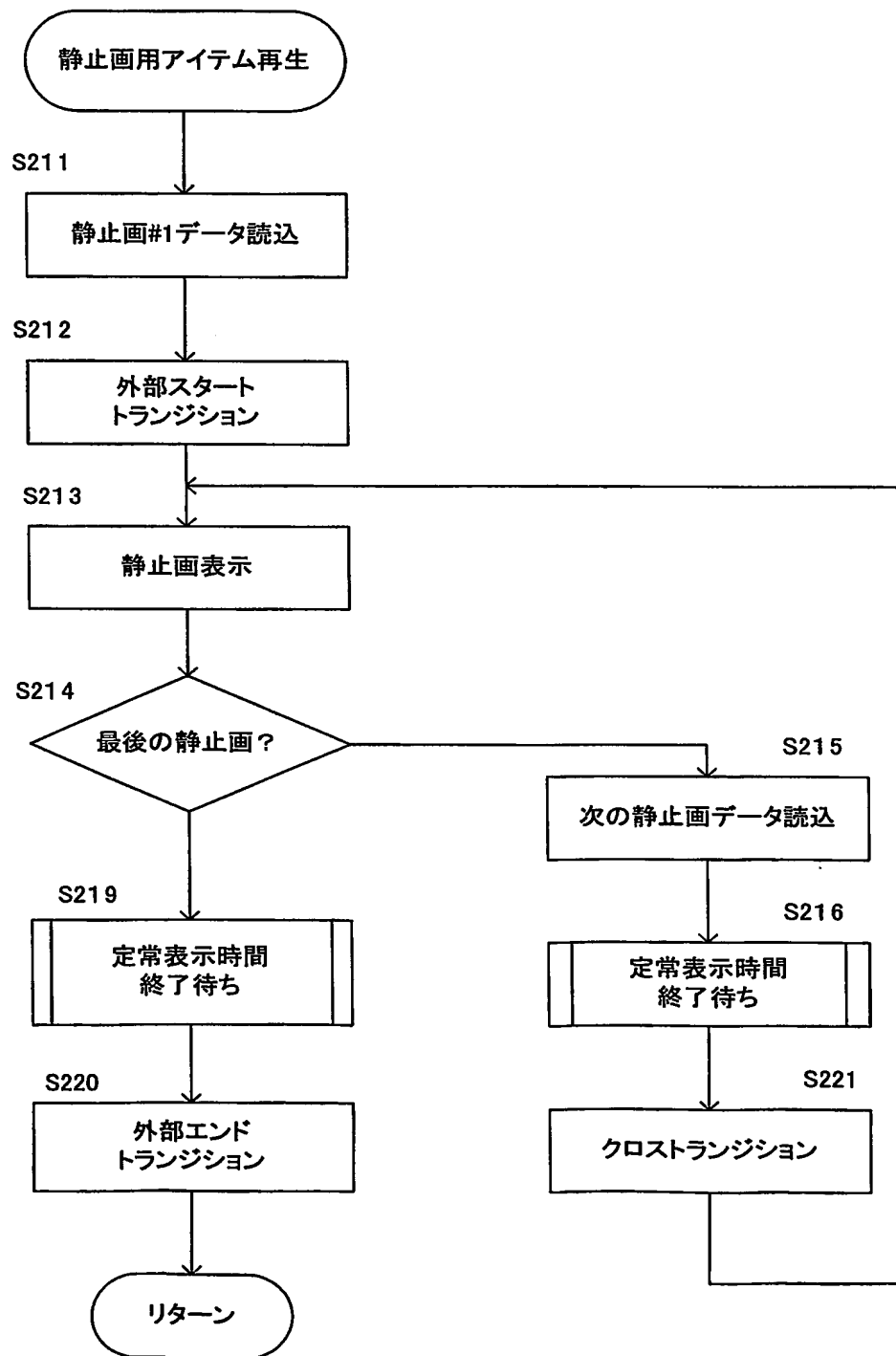


図31



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/12589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-331780 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 30 November, 1999 (30.11.99), Full text; Figs. 1 to 69 & EP 942609 A1 & WO 99/46939 A1	1-13
A	JP 2000-3561 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 07 January, 2000 (07.01.00), Full text; Figs. 1 to 90 & EP 918331 A2	1-13
A	JP 2000-173192 A (Toshiba Corp.), 23 June, 2000 (23.06.00), Full text; Figs. 1 to 43 (Family: none)	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
26 December, 2003 (26.12.03)

Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H 0 4 N 5 / 9 2

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H 0 4 N 5 / 7 6 - 5 / 9 5 6, G 1 1 B 2 0 / 1 0 - 2 0 / 1 2

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 11-331780 A (松下電器産業株式会社) 1999. 11. 30 全文, 第 1 - 6 9 図 & EP 942609 A1 & WO 99/46939 A1	1 - 1 3
A	JP 2000-3561 A (日本ビクター株式会社) 2000. 01. 07 全文, 第 1 - 9 0 図 & EP 918331 A2	1 - 1 3
A	JP 2000-173192 A (株式会社東芝) 2000. 06. 23 全文, 第 1 - 4 3 図 (ファミリーなし)	1 - 1 3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 1 2 . 0 3

国際調査報告の発送日

20. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA / JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 明

5 C

9 1 8 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3541